

JS-Technik GmbH

www.js-technik.de

info@js-technik.de

Serie iG5A

0,4 kW – 7,5 kW (200/400V)

Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung







Wir beglückwünschen Sie zur Wahl der Frequenzumrichter von JS-Technik / LS!

SICHERHEITSANWEISUNGEN

- Beachten Sie unbedingt stets die Sicherheitsanweisungen, um Unfällen und Gefahren vorzubeugen.
- Die Sicherheitshinweise sind in dieser Betriebsanleitung wie folgt klassifiziert:
-



Vorgänge, die bei unsachgemäßer Ausführung zu schweren Verletzungen und zu auch tödlichen Unfällen führen können.



Vorgänge, die bei unsachgemäßer Ausführung zu leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen können.

- In dieser Betriebsanleitung werden diese 2 Symbole verwendet, um auf Sicherheitshinweise hinzuweisen:



Weist auf Gefahren hin, die unter bestimmten Bedingungen bestehen können.
Den Hinweis lesen und die Anweisungen strikt befolgen.



Weist auf eine Gefahr durch elektrische Energie hin, die unter bestimmten Bedingungen bestehen kann.
In diesen Fällen ist besondere Vorsicht geboten, weil gefährliche Spannungen vorliegen können.

- Die Betriebsanleitung sollte stets griffbereit sein, damit sie schnell zu Rate gezogen werden kann.
- Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, um die Leistungsmerkmale des Frequenzumrichters SV-iG5A optimal nutzen zu können und seinen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

⚠ WARNUNGEN

- **Nicht die vordere Abdeckung entfernen, wenn der Frequenzumrichter an die Stromversorgung angeschlossen ist.**
  Andernfalls besteht Stromschlaggefahr!
- **Den Frequenzumrichter nicht in Betrieb setzen, wenn seine vordere Abdeckung entfernt wurde.**
  Andernfalls besteht durch die Leistungsklemmen oder die geladenen Kondensatoren erhöhte Stromschlaggefahr.
- **Die Abdeckung darf nur für die regelmäßigen Kontrollen und für die Ausführung der Anschlüsse entfernt werden. Sie sollte auch dann nicht entfernt werden, wenn die Stromversorgung unterbrochen wurde.**
  Die Kondensatoren bleiben auch noch lange Zeit nach der Unterbrechung der Stromversorgung geladen.
- **Die elektrischen Anschlüsse und die regelmäßigen Kontrollen dürfen erst 10 Minuten nach Unterbrechen der Stromversorgung ausgeführt werden.**
  Andernfalls besteht Stromschlaggefahr!
- **Die Taster nicht mit feuchten Händen betätigen.**

Andernfalls besteht Stromschlaggefahr!

- **Keine Kabel mit beschädigter Isolierung verwenden.**
  Andernfalls besteht Stromschlaggefahr!
- **Die Kabel nicht mit schweren Gegenständen belasten.**
  Andernfalls besteht Stromschlaggefahr!

⚠ VORSICHTSMASSNAHMEN

- **Den Frequenzumrichter auf eine nicht brennbare Oberfläche montieren. Keine entflammbaren Materialien in der Nähe lagern.**
  Andernfalls besteht Brandgefahr!
- **Den Frequenzumrichter vom Stromnetz trennen, wenn er beschädigt ist.**
  Andernfalls besteht die Gefahr, dass es zu Folgeschäden oder zur Entstehung eines Brands kommt.
- **Nach dem Ausschalten ist der Frequenzumrichter noch einige Minuten sehr heiß.**
  Daher besteht die Gefahr von Brandverletzungen!
- **Den Frequenzumrichter - auch wenn die Installation abgeschlossen ist - keinesfalls an die Stromversorgung anschließen, wenn er beschädigt ist oder wenn Teile fehlen.**
  Andernfalls besteht Stromschlaggefahr!
- **Verhindern, dass Verunreinigungen wie Papier, Holz- oder Metallspäne, Staub u.ä. in den Frequenzumrichter eindringen können.**
  Andernfalls besteht Brand- und Unfallgefahr!

VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEN BETRIEB

(1) Handhabung und Installation

- ☐ Bei der Handhabung das Gewicht des Geräts berücksichtigen.
- ☐ Nicht mehr Frequenzumrichter als angegeben übereinander stapeln.
- ☐ Das Gerät in Einklang mit den Angaben in der vorliegenden Betriebsanleitung installieren.
- ☐ Während des Transports nicht die vordere Abdeckung des Frequenzumrichters öffnen.
- ☐ Keine schweren Gegenstände auf den Frequenzumrichter legen/stellen.
- ☐ Die Einbaulage muss den Angaben in der vorliegenden Betriebsanleitung entsprechen.
- ☐ Den Frequenzumrichter gegen Herunterfallen sichern und gegen Stöße schützen.
- ☐ Die Erdung nach den nationalen Bestimmungen ausführen. Die empfohlene Erdungsimpedanz beträgt für mit 220 V gespeiste Frequenzumrichter weniger als ☐ und für mit 400 V gespeiste Frequenzumrichter weniger als 10 ☐.
- ☐ Die Geräte der Serie iG5A enthalten Teile, die durch elektrostatische Entladungen Schaden nehmen können. Daher muss man, bevor man die Leiterplatten des

Frequenzumrichters bei Gelegenheit der Inspektion oder Installation berührt, geeignete Schutzmaßnahmen treffen.

☐ Die Frequenzumrichter müssen bei den folgenden Umgebungsbedingungen betrieben werden:

Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	- 10 ~ 50 °C (kein Frost)
	Relative Feuchte	90% RH oder weniger (nicht kondensierend)
	Lagertemperatur	- 20 ~ 65 °C
	Installationsort	Staubfreie Umgebung ohne korrosive oder entzündliche Gase und ohne Ölnebel
	Höhenlage / Vibrationen	maximal 1000 m ü.M. Maximale Vibrationen: 5.9m/s^2 (0,6 G)
	Luftdruck	70 ~ 106 kPa

(2) Anschluss

☐ An den Ausgang des Frequenzumrichters keine Leistungskondensatoren, Überstromschutzeinrichtungen oder Entstörfilter anschließen.

☐ Die Klemmen U, V, W in der richtigen Reihenfolge an den Motor anschließen, da hiervon die Drehrichtung des Motors abhängt.

☐ Werden die Klemmen nicht richtig angeschlossen, kann die Anlage Schaden nehmen.

☐ Bei Verpolung der Klemmen kann der Frequenzumrichter Schaden nehmen.

☐ Nur befugte und im Gebrauch der Frequenzumrichter von SEVA-tec/ LS erfahrene Personen dürfen den Anschluss und die Inspektionen ausführen.

☐ Den Frequenzumrichter vor Ausführung der Anschlüsse stets zuerst einbauen. Andernfalls besteht Stromschlag- und Verletzungsgefahr!

(3) Funktionsprüfung

☐ Alle Parameter im Zustand Run kontrollieren. Möglicherweise müssen die Parameterwerte in Abhängigkeit von der Last geändert werden.

☐ An die Klemmen ausschließlich eine innerhalb des zulässigen Bereichs liegende Spannung in Einklang mit den Angaben in dieser Betriebsanleitung anlegen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Frequenzumrichter Schaden nimmt.

(4) Vorsichtsmassnahmen für den Betrieb

☐ Wenn die Funktion Automatischer Neustart aktiviert wurde, muss man einen Sicherheitsabstand zur Maschine einhalten, da der Motor sofort nach dem Löschen des Alarms wieder anläuft.

☐ Die Stop-Taste des Bedienfelds ist nur wirksam, wenn der entsprechende Parameter auf die Steuerung über das Bedienfeld eingestellt wurde. Man muss daher einen externen Not-Aus-Taster installieren.

☐ Wenn ein Alarm gelöscht wird, während ein Startbefehl vorliegt, erfolgt ein automatischer Neustart. Sicherstellen, dass das Startsignal im Vorhinein deaktiviert wurde. Andernfalls kann es zu einem Unfall kommen.

☐ Keine internen Elemente des Frequenzumrichters verändern.

- ☐ Der Motor wird möglicherweise nicht durch die thermische Schutzfunktion des Frequenzumrichters geschützt.
- ☐ Kein Magnetschütz am Eingang des Frequenzumrichters zum häufigen Ein- und Ausschalten des Frequenzumrichters verwenden.
- ☐ Einen Entstörfilter installieren, um die vom Frequenzumrichter emittierten elektromagnetischen Störungen auf ein Minimum zu reduzieren. Andernfalls können die elektronischen Geräte in der Nähe des Frequenzumrichters beeinträchtigt werden.
- ☐ Bei Phasenunsymmetrie der Eingangsspannung einen Blindwiderstand installieren. Leistungskondensatoren und Generatoren können sich durch die vom Frequenzumrichter emittierten HF-Störungen überhitzen und beschädigt werden.
- ☐ Einen Motor mit verstärkter Isolierung verwenden oder geeignete Maßnahmen treffen, um Spannungsspitzen beim Betrieb eines Motors der 400V Klasse mit Frequenzumrichter zu minimieren. Überspannungen können unter Umständen Beschädigungen oder Veränderungen der Isolierung im Motor bewirken.
- ☐ Vor der Arbeit am Frequenzumrichter und vor seiner Programmierung die Parameter auf die Standardeinstellungen zurücksetzen.
- ☐ Der Frequenzumrichter kann auf einfache Weise auf den Betrieb mit hohen Drehzahlen eingestellt werden. Daher muss man die Kapazität des Motors und der Maschine prüfen, bevor man höhere Drehzahlen einstellt.
- ☐ Das Haltemoment kann nicht mit der Funktion „Gleichstrombremsung“ erzeugt werden. Wenn ein Haltemoment benötigt wird, separate Einrichtungen installieren.

(5) Maßnahmen zur Vorbeugung von Ausfällen

- ☐ Um bei Fehlfunktion des Frequenzumrichters gefährliche Zustände der Maschine zu vermeiden, sind zusätzliche Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Notbremsen zu installieren.

(6) Wartung, Inspektion und Auswechseln von Teilen

- ☐ Keine Isolationsprüfung (Messung des Isolationswiderstands) am Steuerkreis des Frequenzumrichters ausführen.
- ☐ Für die Anweisungen zu den regelmäßigen Kontrollen siehe Kapitel 4.

(7) Entsorgung

- ☐ Der Frequenzumrichter muss als Industriemüll entsorgt werden.

(8) Allgemeine Anweisungen

Die Abbildungen in dieser Betriebsanleitung sind z.T. ohne Abdeckungen oder LS-Schalter dargestellt. Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass alle Abdeckungen und LS-Schalter vorschriftsmäßig montiert sind, und die LS-Schalter nach den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung schalten.

Wichtige Informationen für den Betrieb

- Zweck der vorliegenden Betriebsanleitung ist es, dem Benutzer die für die Installation, Programmierung, Inbetriebnahme und Wartung der Frequenzumrichter der Serie iG5A erforderlichen Informationen bereitzustellen.
- Damit die sachgemäße Installation und der ordnungsgemäße Betrieb gewährleistet werden können, müssen diese Informationen vollständig gelesen und verstanden worden sein.

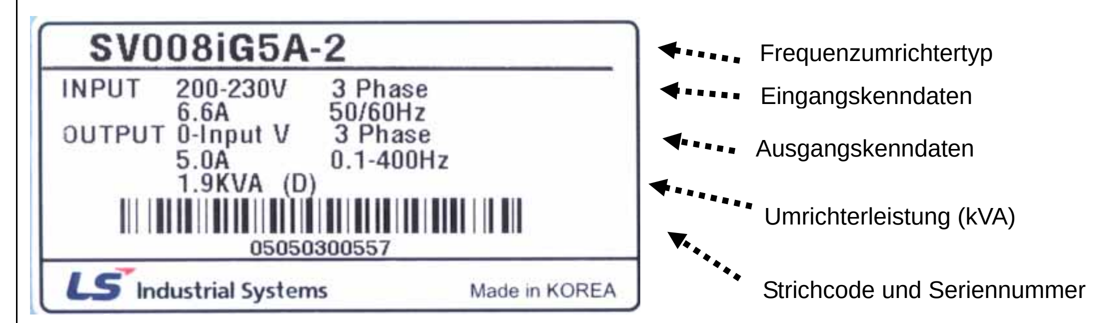
Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1 - GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN UND VORSICHTSMASSNAHMEN

1.1 Wichtige Vorsichtsmassnahmnen

Entfernen der Verpackung und Inspektion

- Kontrollieren, ob der Frequenzumrichter beim Transport beschädigt wurde. Um sicherzustellen, dass es sich um den für die Anwendung erforderlichen Frequenzumrichter handelt, den Typ und die Daten auf dem Typenschild überprüfen und sicherstellen, dass der Frequenzumrichter unversehrt ist.



SV	075		iG5A	-	2		(N)	
	Motorleistung		Baureihe		Eingangsspannung		Bedienfeld	
LS Frequenzumrichter	004	0,4 [kW]	iG5A		2	dreiphasig 200~230 [V]	-	Bedienfeld inkl.
	008	0,75 [kW]						
	015	1,5 [kW]						
	022	2,2 [kW]						
	037	3,7 [kW]			4	dreiphasig 380~480 [V]	N	ohne Bedienfeld
	040	4,0 [kW]						
	055	5,5 [kW]						
	075	7,5 [kW]						

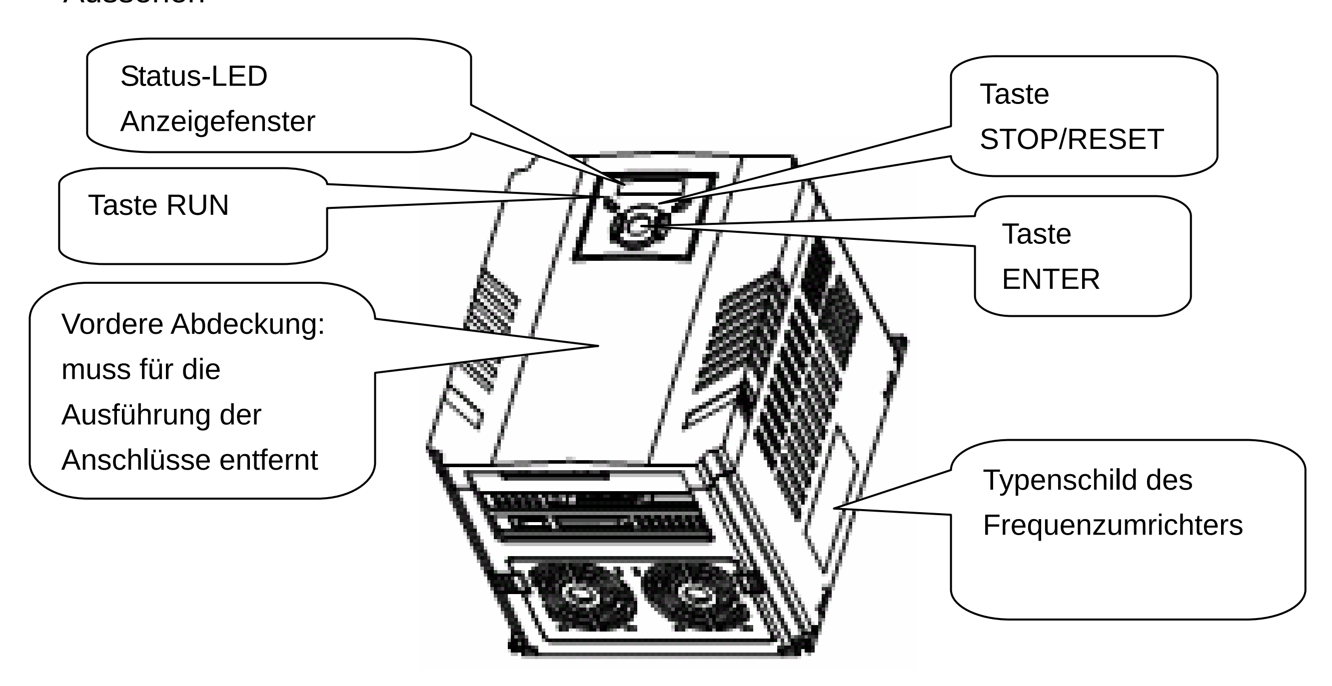
- Zubehör

Im Falle von Unstimmigkeiten, Schäden oder sonstigen Mängeln den Händler informieren.

Vorbereitung der für den Betrieb erforderlichen Geräte und Komponenten	Die vorzubereitenden Geräte und Komponenten hängen von der verlangten Funktionsweise des Frequenzumrichters ab. Das Gerät und die Komponenten nach Bedarf vorbereiten.
Installation	Damit der Frequenzumrichter für lange Zeit seinen hohen Anforderungen entspricht, muss er an einem geeigneten Ort in der richtigen Lage und mit dem erforderlichen Freiraum installiert werden (siehe Kapitel 2, Seite 2-1)
Anschlüsse	Die Stromversorgung, den Motor und die Steuersignale an die Klemmenleiste anschließen. Hierbei beachten, dass ein falscher Anschluss zu Schäden am Frequenzumrichter und den Peripheriegeräten führen kann (siehe Kapitel 3, Seite 3-1).

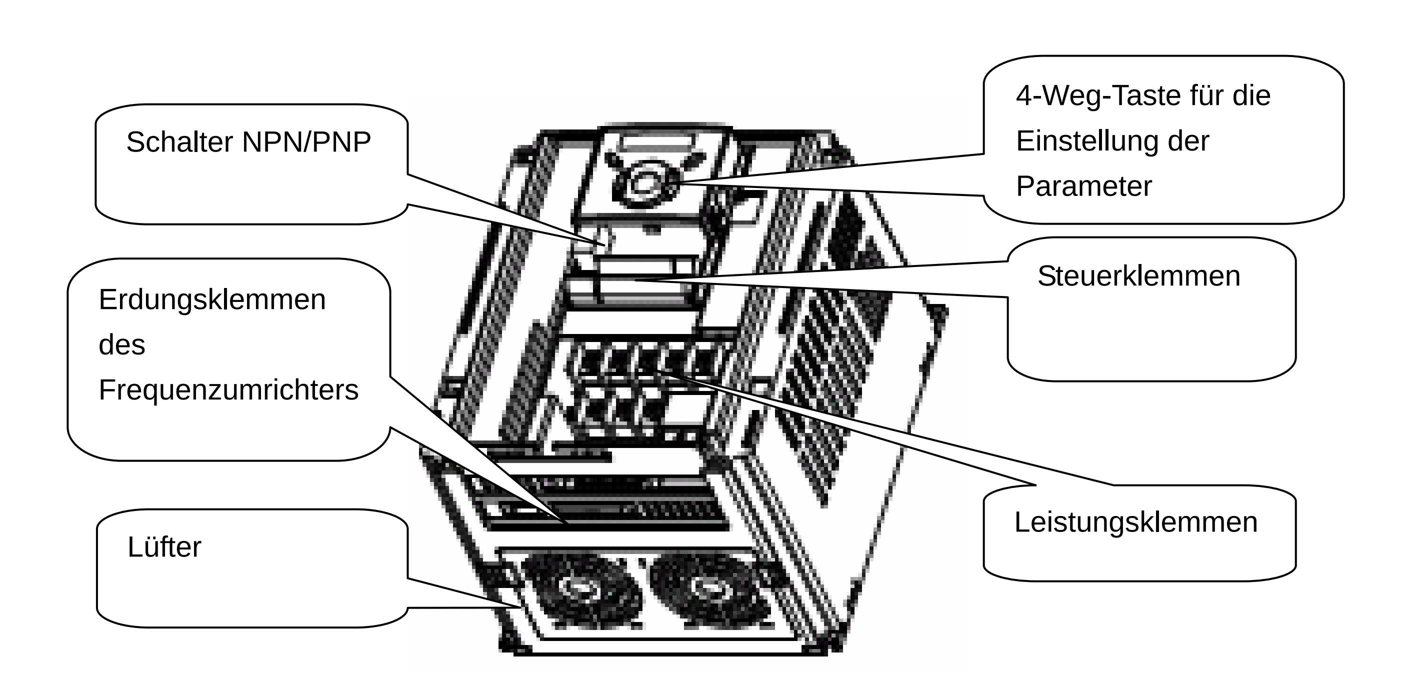
1.2 Detaillerte Informationen zum Gerät

- Aussehen



- Ansicht ohne vordere Abdeckung

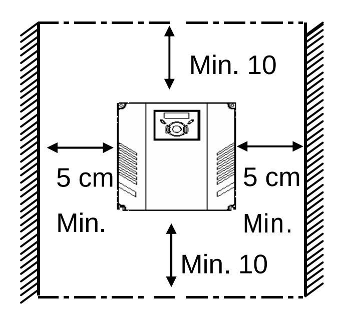
Zum Entfernen der vorderen Abdeckung siehe Seite 1.3.

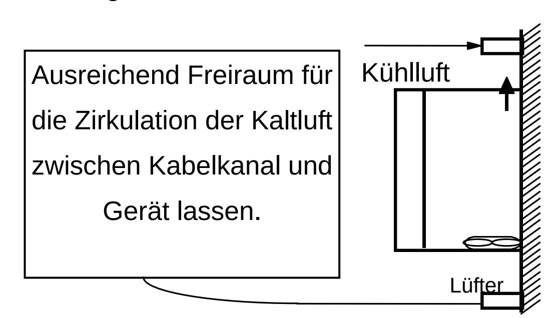


1.3 Vorsichtsmassnahmen für die Installation

⚠ ACHTUNG

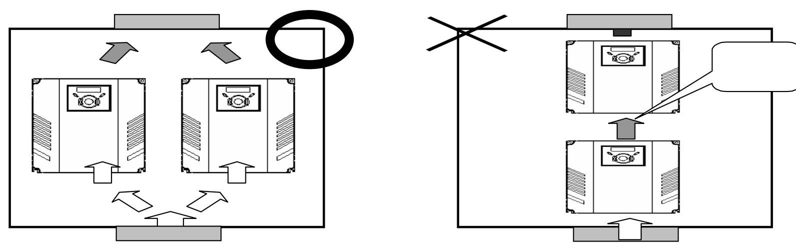
- Den Frequenzumrichter vorsichtig handhaben, um seine Kunststoffteile nicht zu beschädigen. Den Frequenzumrichter zum Tragen nicht an der vorderen Abdeckung greifen. Er könnte sonst herabfallen.
- Den Frequenzumrichter an einem Ort installieren, an dem er gegen Vibrationen geschützt ist (5,9 m/s^2 oder weniger).
- Den Frequenzumrichter an einem Ort installieren, dessen Temperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt (-10~50 °C).
- Der Frequenzumrichter wird während des Betriebs sehr heiß. Er muss daher auf einer nicht brennbaren Oberfläche montiert werden.
- Den Frequenzumrichter auf eine ebene, senkrechte und glatte Oberfläche montieren. Der Frequenzumrichter muss senkrecht angeordnet werden (Oberseite nach oben gerichtet), damit eine ausreichende Wärmeabführung gewährleistet ist. Außerdem muss um den Frequenzumrichter ausreichend Freiraum gelassen werden.



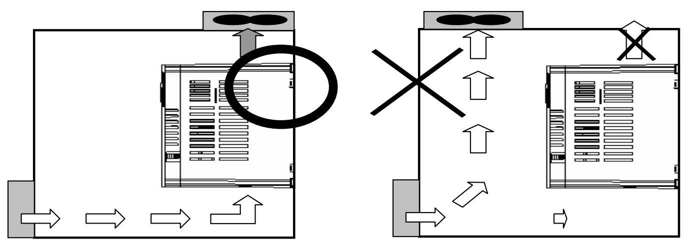


- Das Gerät gegen Feuchtigkeit und direkte Sonneneinstrahlung schützen.
- Den Frequenzumrichter nicht in Umgebungen installieren, in denen er Feuchtigkeit, Ölnebeln, Staub usw. ausgesetzt ist. Den Frequenzumrichter an einem sauberen Ort installieren oder in einen vollständig geschlossenen Schrank einbauen, in den keine Schwebstoffe eindringen können.
- Wenn zwei oder mehr Frequenzumrichter installiert werden oder ein Lüfter in den Schrank eingebaut wird, müssen die Frequenzumrichter und der Lüfter in geeigneter Weise angeordnet werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Umgebungstemperatur des Schranks innerhalb der zulässigen Grenzen liegt.
- Den Frequenzumrichter sicher mit Schrauben oder Bolzenschrauben befestigen.

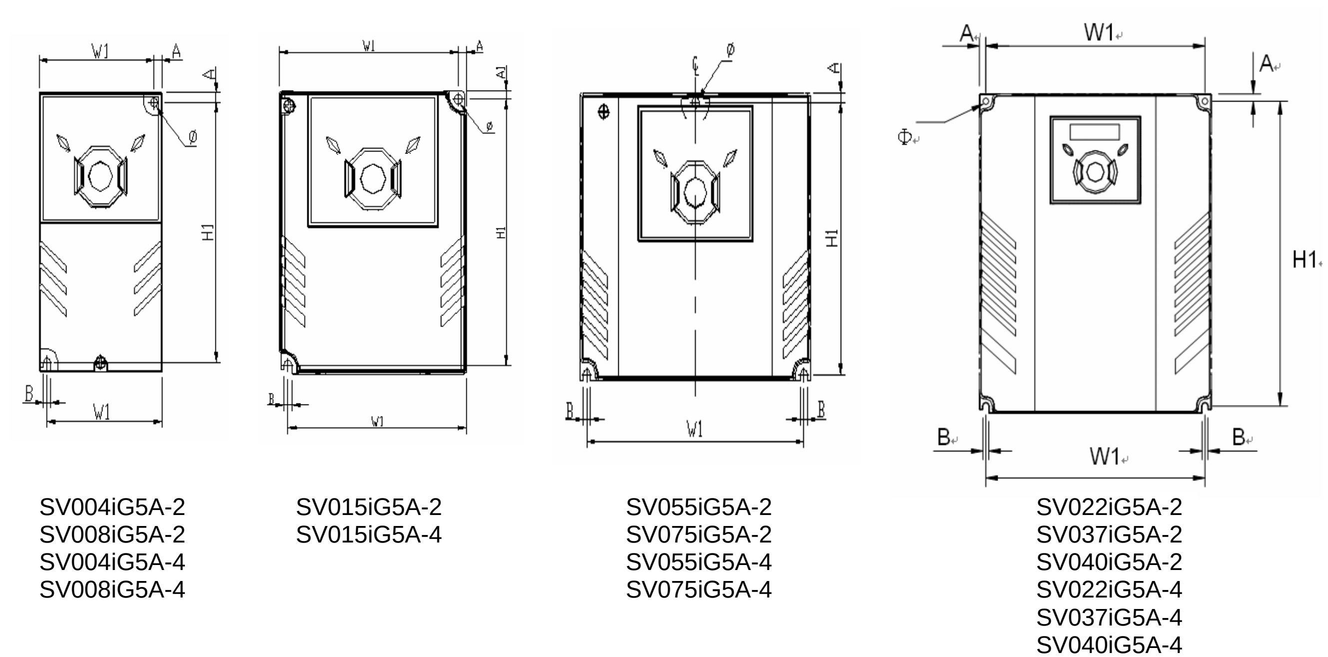
< Einbau mehrerer Frequenzumrichter in den Schrank >



Anmerkung: Bei Einbau von mehreren Frequenzumrichtern und eines Lüfters in den Schrank die angemessene Wärmeabfuhr sicherstellen.



1.4 Abmessungen



SV004iG5A-2
SV008iG5A-2
SV004iG5A-4
SV008iG5A-4

SV015iG5A-2
SV015iG5A-4

SV055iG5A-2
SV075iG5A-2
SV055iG5A-4
SV075iG5A-4

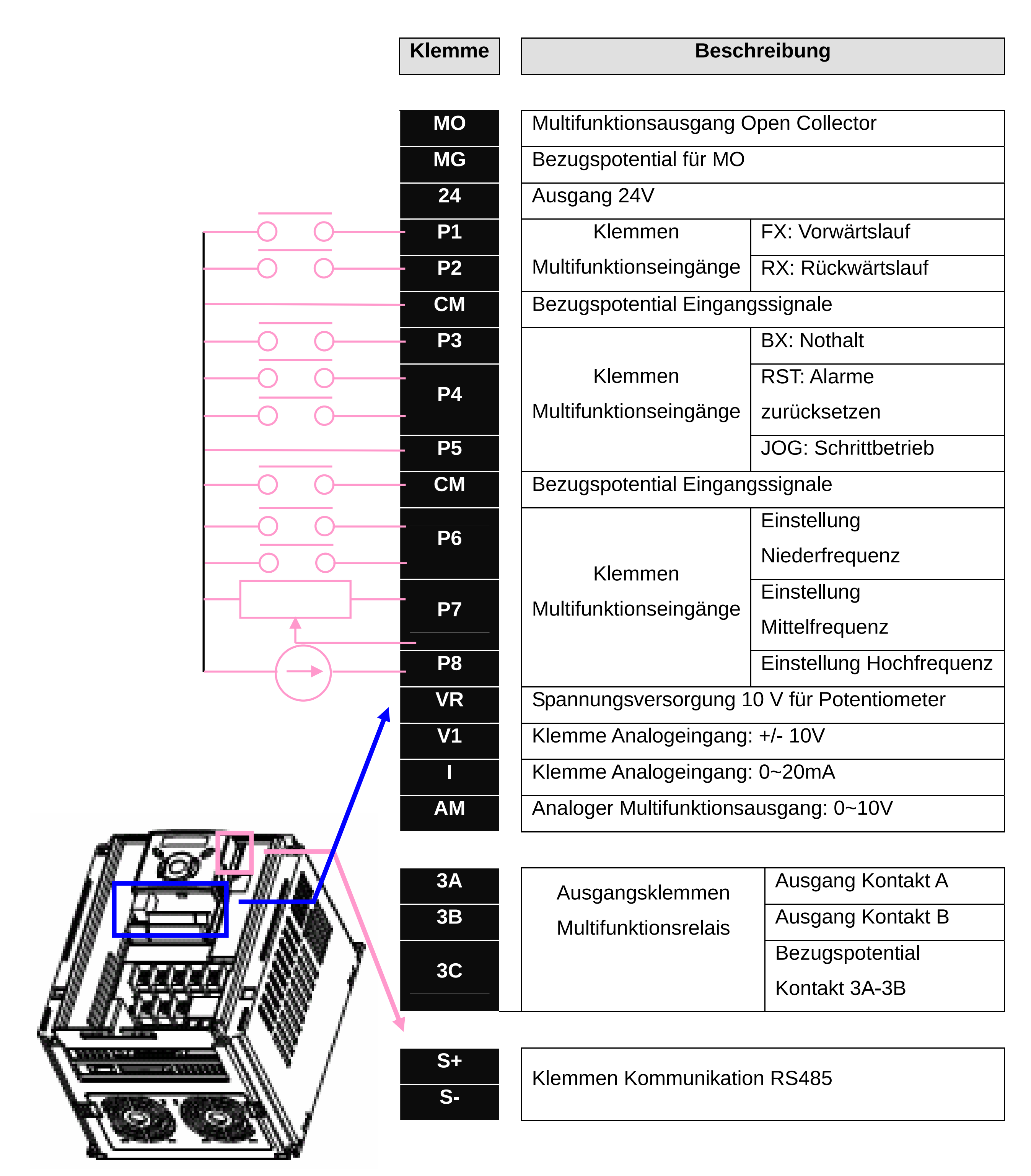
SV022iG5A-2
SV037iG5A-2
SV040iG5A-2
SV022iG5A-4
SV037iG5A-4
SV040iG5A-4

B: Gesamtbreite, H: Gesamthöhe, T: Gesamttiefe

Frequenz-umrichter	[kW]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	T [mm]	f^3	A [mm]	B [mm]	[kg]
SV004IG5A-2	0,4	70	65,5	128	119	130	4,0	4,5	4,0	0,76
SV008IG5A-2	0,75	70	65,5	128	119	130	4,0	4,5	4,0	0,77
SV015IG5A-2	1,5	100	95,5	128	120	130	4,5	4,5	4,5	1,12
SV022IG5A-2	2,2	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,84
SV037IG5A-2	3,7	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,89
SV040IG5A-2	4,0	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,89
SV055iG5A-2	5,5	180	170	220	210	170	4,5	5,0	4,5	3,66
SV075iG5A-2	7,5	180	170	220	210	170	4,5	5,0	4,5	3,66
SV004IG5A-4	0,4	70	65,5	128	119	130	4,0	4,5	4,0	0,76
SV008IG5A-4	0,75	70	65,5	128	119	130	4,0	4,5	4,0	0,77
SV015IG5A-4	1,5	100	95,5	128	120	130	4,5	4,5	4,5	1,12
SV022IG5A-4	2,2	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,84
SV037IG5A-4	3,7	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,89
SV040IG5A-4	4,0	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,89
SV055iG5A-4	5,5	180	170	220	210	170	4,5	5,0	4,5	3,66
SV075iG5A-4	7,5	180	170	220	210	170	4,5	5,0	4,5	3,66

KAPITEL 2 - ANSCHLUSS

2.1 Anschluss der Steuerklemmen



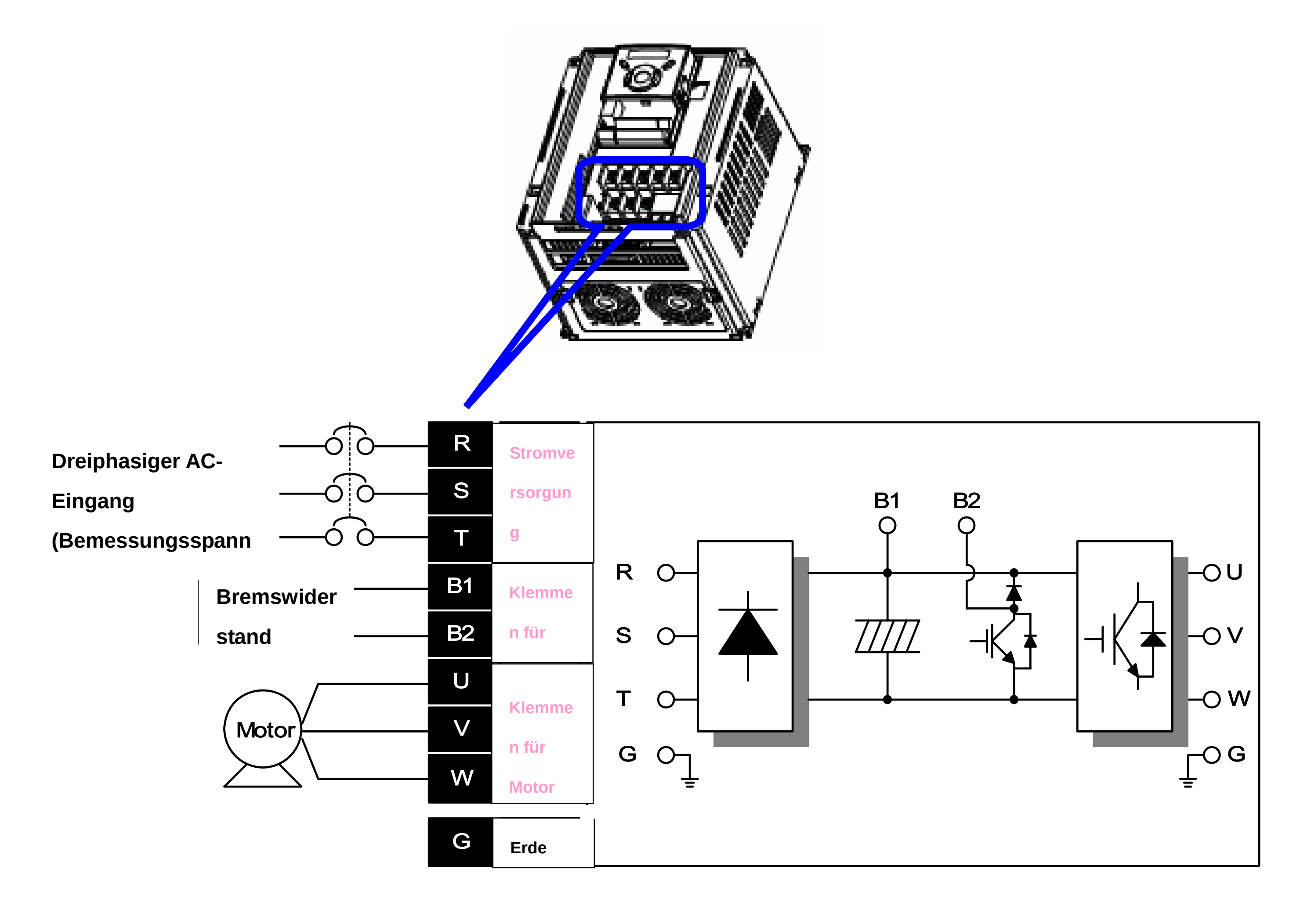
Klemme	Beschreibung	
MO	Multifunktionsausgang Open Collector	
MG	Bezugspotential für MO	
24	Ausgang 24V	
P1	Klemmen Multifunktionseingänge	FX: Vorwärtslauf
P2		RX: Rückwärtslauf
CM	Bezugspotential Eingangssignale	
P3	Klemmen Multifunktionseingänge	BX: Nothalt
P4		RST: Alarme zurücksetzen
P5		JOG: Schrittbetrieb
CM	Bezugspotential Eingangssignale	
P6	Klemmen Multifunktionseingänge	Einstellung Niederfrequenz
P7		Einstellung Mittelfrequenz
P8		Einstellung Hochfrequenz
VR	Spannungsversorgung 10 V für Potentiometer	
V1	Klemme Analogeingang: +/- 10V	
I	Klemme Analogeingang: 0~20mA	
AM	Analoger Multifunktionsausgang: 0~10V	

Klemme	Beschreibung	
3A	Ausgangsklemmen Multifunktionsrelais	Ausgang Kontakt A
3B		Ausgang Kontakt B
3C		Bezugspotential Kontakt 3A-3B

Klemme	Beschreibung
S+	Klemmen Kommunikation RS485
S-	

¦ Steckverbinder für Fernbedieneinheit

2.2 Anschluss der Leistungsklemmen



SV004iG5A-2/ SV004iG5A-4/ SV008iG5A-2/ SV008iG5A-4/ SV015iG5A-2/ SV015iG5A-4

R	S	T	B1	B2	
			U	V	W

SV022iG5A-2/ SV022iG5A-4/ SV037iG5A-2/ SV037iG5A-4/ SV040iG5A-2/ SV040iG5A-4

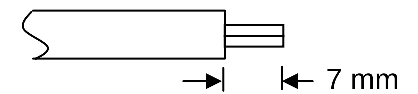
R	S	T	B1	B2	U	V	W

SV055iG5A-2/ SV055iG5A-4/ SV075iG5A-2/ SV075iG5A-4

B1		B2	U	V	W
R	S	T			

	R,S,T Drahtstärke		U, V, W Drahtstärke		Erdleiter		Kabelschuh	Anzugsdreh-moment (kgf.cm)
	mm^2	AWG	mm^2	AWG	mm^2	AWG		
SV004iG5A-2	2	14	2	14	3,5	12	M3.5	10
SV008iG5A-2	2	14	2	14	3,5	12	M3.5	10
SV015iG5A-2	2	14	2	14	3,5	12	M3.5	10
SV022iG5A-2	2	14	2	14	3,5	12	M4	15
SV037iG5A-2	3,5	12	3,5	12	3,5	12	M4	15
SV040iG5A-2	3,5	12	3,5	12	3,5	12	M4	15
SV055iG5A-2	5,5	10	5,5	10	5,5	10	M5	32
SV075iG5A-2	8	8	8	8	5,5	10	M5	32
SV004iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M3,5	10
SV008iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M3.5	10
SV015iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15
SV022iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15
SV037iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15
SV040iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15
SV055iG5A-4	3,5	12	2	14	3,5	12	M5	32
SV075iG5A-4	3,5	12	3,5	12	3,5	12	M5	32

* Wenn keine Ringklemme für den Anschluss des Leistungsteils verwendet wird, den Draht um 7 mm abisolieren.



⚠ ACHTUNG

- Die Schrauben der Klemmen richtig anziehen. Wenn die Schrauben in den Frequenzumrichter fallen, kann es zu einem Kurzschluss und zu Fehlfunktionen kommen. Wenn die Schrauben zu stark angezogen werden, können die Klemmen beschädigt werden. Außerdem kann dies zu einem Kurzschluss und zu Fehlfunktionen führen.
- Für die Anschlüsse ausschließlich Kupferdrähte mit den Nennwerten 600V, 75 Ž verwenden.
- Vor dem Verdrahten sicherstellen, dass die Stromversorgung am Eingang unterbrochen ist.
- Nach dem Abschalten der Stromversorgung nach dem Betrieb, vor Eingriffen am Gerät mindestens 10 Minuten nach dem Erlöschen der LED auf dem Display des Bedienfelds abwarten.
- Wenn die Versorgungsspannung an die Ausgangsklemmen U, V und W angelegt wird, wird der Frequenzumrichter in irreparabler Weise beschädigt.
- Ringklemmen mit Isolierkappen für den Anschluss der Eingangs-Stromversorgung und des Motors verwenden.
- Darauf achten, dass keine Kabelstücke in den Frequenzumrichter fallen. Denn die Kabelstücke können Schäden, Versagen und Fehlfunktionen verursachen.
- Wenn mehr als ein Motor an den Frequenzumrichter angeschlossen wird, muss die Gesamtlänge der Kabel weniger als 500m betragen. Für große Entfernungen kein Kabel mit 3 Leitern verwenden. Aufgrund der Streukapazität zwischen den Drähten kann es zu Fehlfunktionen der an den Ausgang des Frequenzumrichters angeschlossenen Geräte kommen oder Überströme auftreten.
- Die Klemmen B1 und B2 nicht kurzschließen. Ein Kurzschluss zwischen den Klemmen kann Schäden im Frequenzumrichter verursachen.
- An den Ausgang des Frequenzumrichters keinen Leistungskondensator, keine Überstromschutzeinrichtungen und keine RFI-Filter anschließen. Diese Komponenten könnten dann Schaden nehmen.

[WARNUNG]

Die Stromversorgung muss an die Klemmen R, S und T angeschlossen werden.

Wird sie an die Klemmen U, V und W angeschlossen, nehmen die internen Komponenten des Frequenzumrichters Schaden. Die Reihenfolge der Phasen ist nicht wichtig.

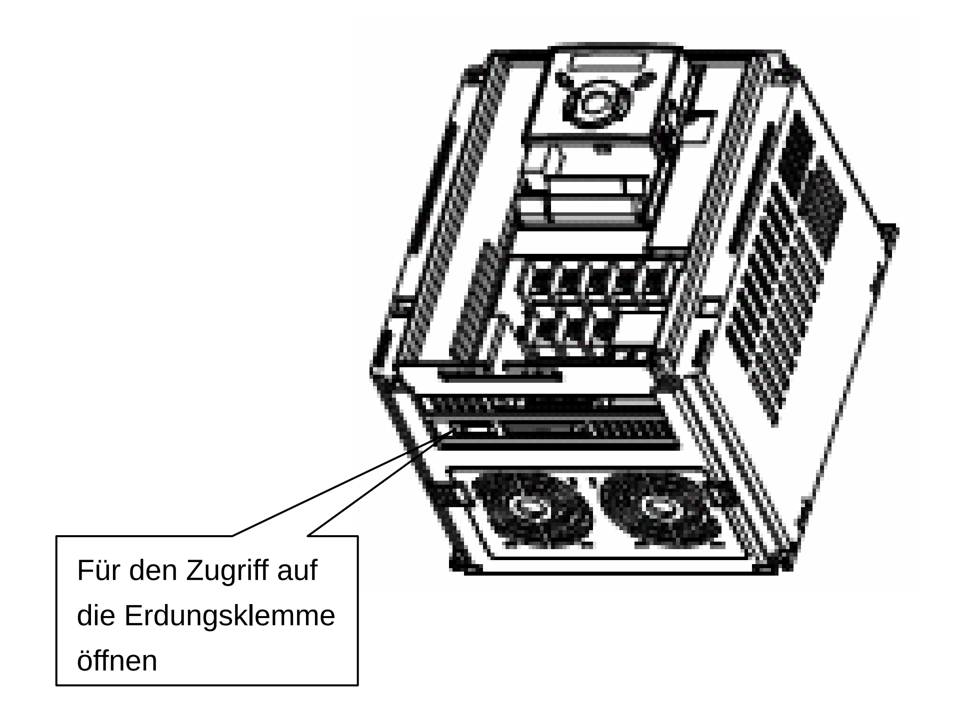
Der Motor muss an die Klemmen U, V und W angeschlossen werden.

Wird der Befehl für den Rechtslauf des Motors gegeben, muss sich der Motor, von der Seite der Last des Motors aus gesehen, entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Dreht sich der Motor in die entgegengesetzte Richtung, die Drähte an den Klemmen U und V vertauschen.



HINWEIS

- Für die Frequenzumrichter mit 230 V Versorgungsspannung Erdungsart 3 verwenden (Erdungswiderstand: unter 100 Ohm).
- Für die Frequenzumrichter mit Versorgungsspannung 460 V die Erdungsart 3 Spezial verwenden (Erdungswiderstand: unter 10 Ohm).
- Zum Erden des Frequenzumrichters die hierfür vorgesehene Erdungsklemme verwenden. Für die Erdung nicht die Schraube im Gehäuse verwenden.

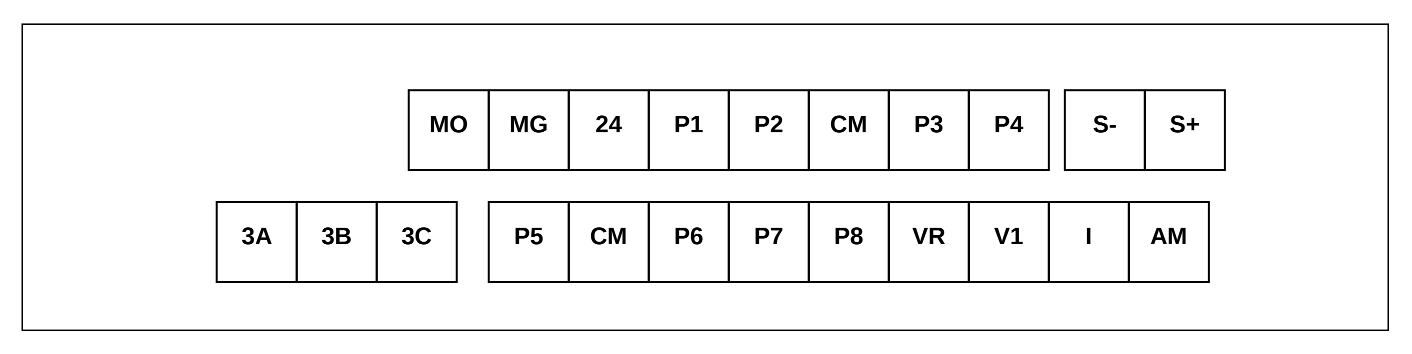


Für den Zugriff auf die Erdungsklemme öffnen

¢Ñ Anmerkung: Zum Herstellen des Erdanschlusses die vordere Abdeckung entfernen. Die nachstehenden Angaben beachten.

Umrichterleistung	200-V-Klasse			400-V-Klasse		
	Leiterquerschnitt	Kabelschuh	Erdungsart	Leiterquerschnitt	Kabelschuh	Erdungsart
0,4 kW	3,5 mm2	M3	Typ 3	2 mm2	M3	Typ 3 Spezial
0,75	3,5 mm2	M3		2 mm2	M3	
1,5 kW	3,5 mm2	M3		2 mm2	M3	
2,2~4,0 kW	3,5 mm2	M3		2 mm2	M3	
5,5~7,5 kW	5,5 mm^2	M4		3,5 mm^2	M4	

2.3 Eigenschaften der E/A-Klemmenleiste

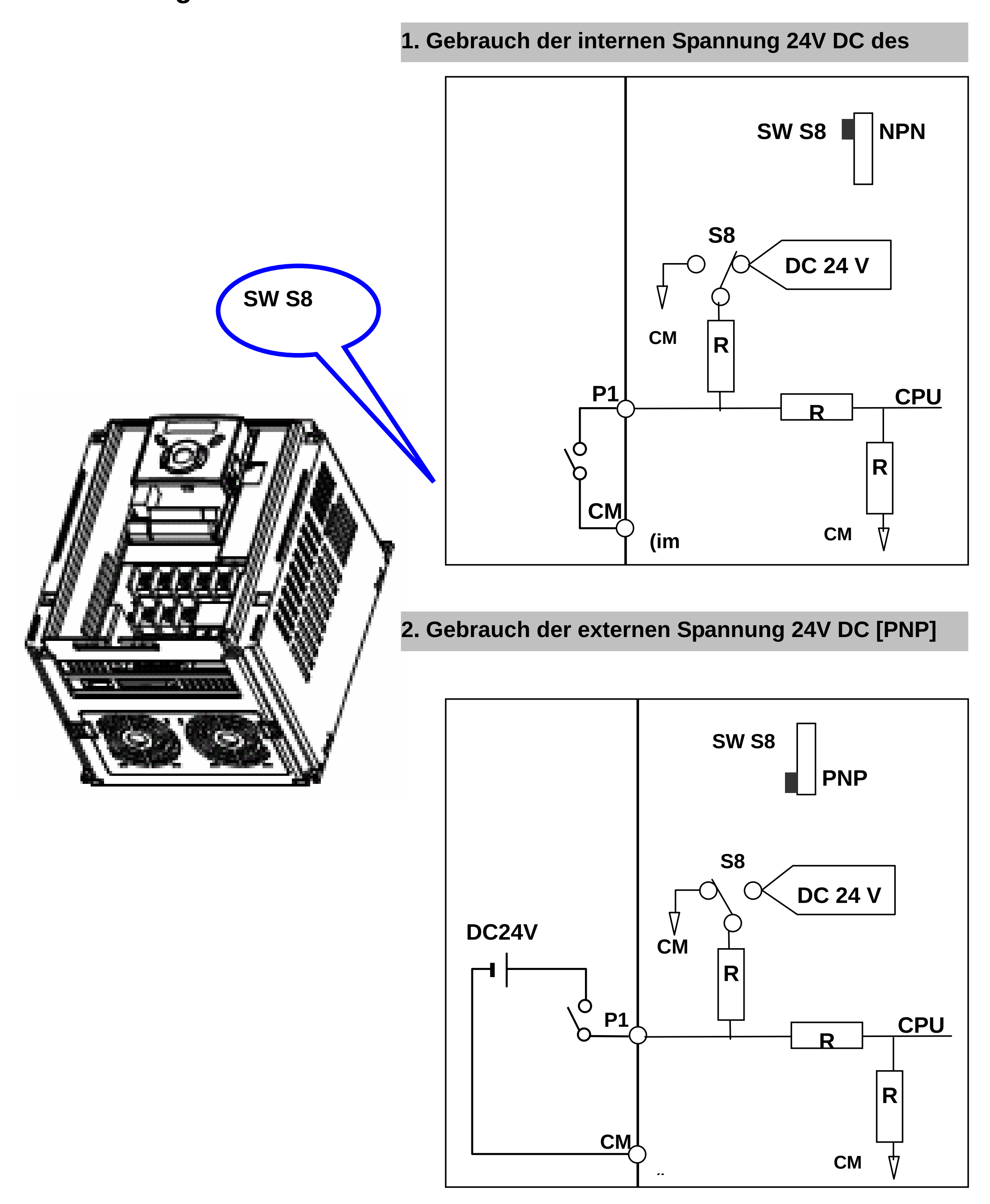


Klemme	Beschreibung der Klemme	Leiterquerschnitt [mm^2]		Kabelschuhe	Anzugsdrehmoment [Nm]	Anmerkungen
		Einzeldraht	Mehrere Drähte			
P1~P8	Multifunktionseingang 1 ~ 8	1,0	1,5	M2.6	0,4	
CM	Bezugspotential (0V)	1,0	1,5	M2.6	0,4	
VR	Spannungsversorgung für Potentiometer (+12V)	1,0	1,5	M2.6	0,4	Speisespannung: 12 V Max. Ausgangsstrom: 10mA Potentiom.:1 ~ 5k☐
V1	Eingangsklemme für Bezugsspannung	1,0	1,5	M2.6	0,4	Max. Eingangsspannung: -12V ~ +12V
I	Eingangsklemme für Bezugsstrom	1,0	1,5	M2.6	0,4	Eingang 0 ~ 20mA Interner Widerstand: 250 Ω
AM	Klemme analoger Multifunktionsausgang	1,0	1,5	M2.6	0,4	Max. Ausgangsspannung: 11[V] Max. Ausgangsstrom: 100mA
MO	Klemme Multifunktionsausgang Open Collector	1,0	1,5	M2.6	0,4	Unter 26V DC,100mA
MG	Klemme Bezugspotential für Multifunktionsausgang	1,0	1,5	M2.6	0,4	
24	Stromversorgung 24V DC für externen Gebrauch	1,0	1,5	M2.6	0,4	Max. Ausgangsstrom: 100mA
3A	Kontakt A Relais Multifunktionsausgang	1,0	1,5	M2.6	0,4	Unter 250V AC, 1A Unter 30V DC, 1A
3B	Kontakt B Relais Multifunktionsausgang	1,0	1,5	M2.6	0,4	
3C	Bezugspotential für Relais Multifunktionsausgang	1,0	1,5	M2.6	0,4	

Anmerkung 1) Den Kabelbinder zum Zusammenfassen der Steuerleitungen in einem Abstand von mindestens 15 cm von den Steuerklemmen anbringen. Andernfalls lässt sich die vordere Abdeckung nicht wieder anbringen.

Anmerkung 2) Kupferdrähte mit den Nennwerten 600V, 75 ¡É oder höher verwenden.
Anmerkung 3) Die Schrauben mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment anziehen.
Anmerkung 4) Bei Verwendung der externen Stromversorgung für die Klemmen des Multifunktionseingangs eine Spannung von mehr als 12 V anlegen. Darauf achten, dass die Eingangswerte nicht unter 12 V sinken.

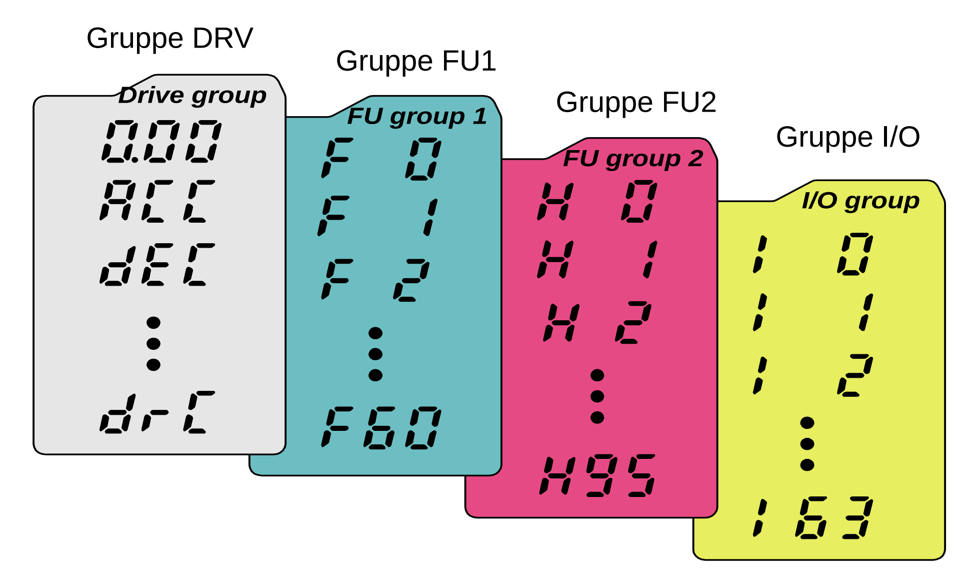
2.4Einstellung PNP/NPN



KAPITEL 3 - PROGRAMMIERTASTATUR

3.1 Wechseln der Parametergruppe

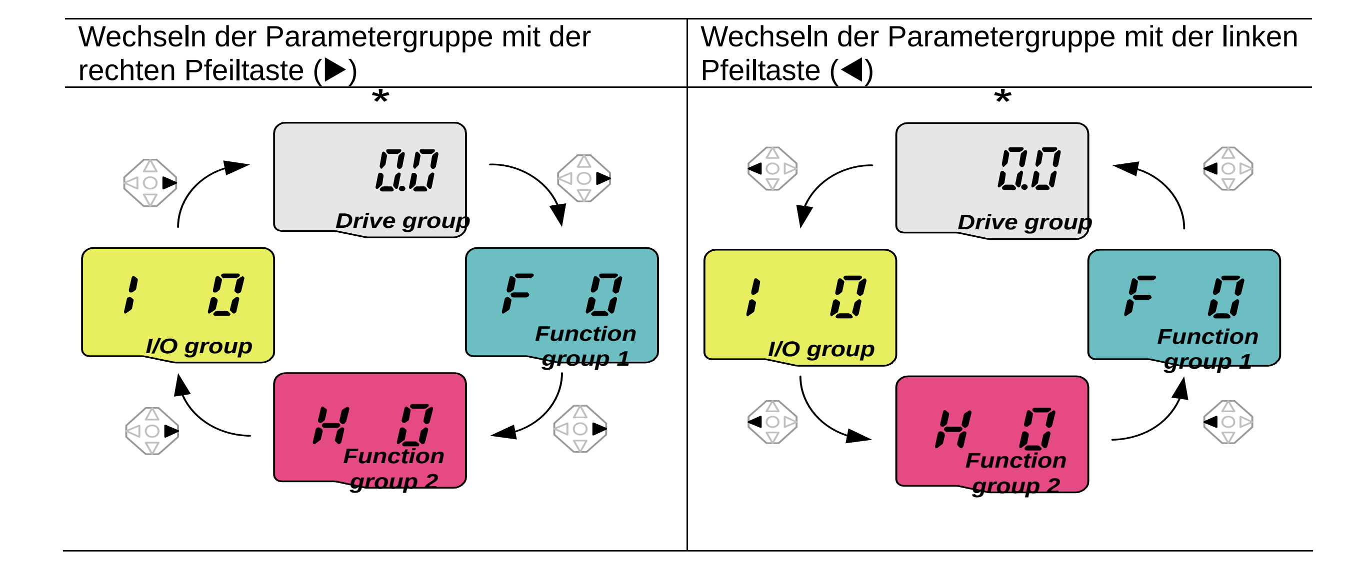
- Im Frequenzumrichter iG5A gibt es die vier unten gezeigten Parametergruppen.



Gruppe DRV	Grundparameter für den Betrieb des Frequenzumrichters Parameter wie Bezugsfrequenz und Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten
Gruppe FU1	Grundparameter für die Einstellung von Frequenz und Spannung.
Gruppe FU2	Parameter für erweiterte Funktionen wie PID-Regelung oder Steuerung eines zweiten Motors.
Gruppo E/A	Parameter, die für die Verwendung der Multifunktions-Ein-/Ausgangsklemmen erforderlich sind.

- **<u>Das Wechseln der Parametergruppe</u>** ist nur möglich, wenn der erste Parameter einer jeder Gruppe angewählt ist, wie in der nachstehenden Abbildung zu sehen ist.

Wechseln der Parametergruppe mit der rechten Pfeiltaste (▶)	Wechseln der Parametergruppe mit der linken Pfeiltaste (◀)



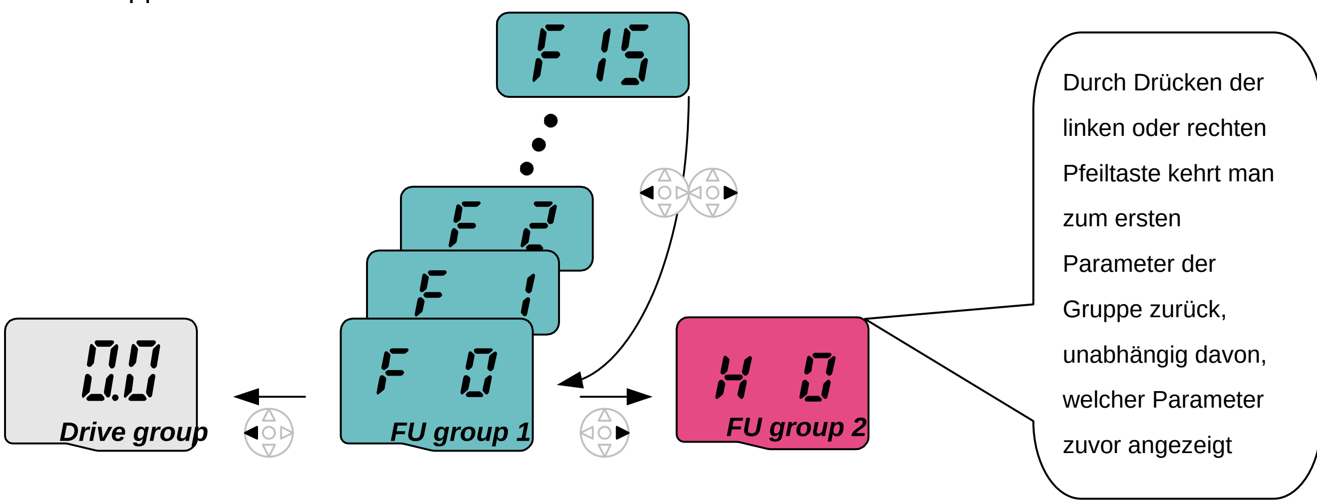
* Die Bezugsfrequenz kann auf 0,0 eingestellt werden (1. Parameter der Gruppe DRV). Obgleich der voreingestellte Wert 0,0 ist, kann dieser Parameterwert vom Benutzer geändert werden. Die geänderte Frequenz wird nach der Änderung angezeigt.

- Wechseln der Parametergruppe ausgehend vom 1. Parameter einer Gruppe

1	0.00	- **Der 1. Parameter der Gruppe DRV, “0.00”** wird angezeigt, sobald der Frequenzumrichter eingeschaltet wird. - Die rechte Pfeiltaste (▶) einmal drücken, um zur Gruppe FU1 zu wechseln.
2	F 0	- Es erscheint der **1. Parameter der Gruppe FU1 “F 0”**. - Die rechte Pfeiltaste (▶) einmal drücken, um zur Gruppe FU2 zu wechseln.
3	H 0	- Es erscheint der **1. Parameter der Gruppe FU2 “H 0”**. - Die rechte Pfeiltaste (▶) einmal drücken, um zur Gruppe I/O zu wechseln.
4	I 0	- Es erscheint der **1. Parameter der Gruppe I/O “I 0”**. - Die rechte Pfeiltaste (▶) einmal drücken, um zur Gruppe DRV zurückzukehren.
5	0.00	- Es wird zum **1. Parameter der Gruppe DRV “0.00”** zurückgekehrt.

♣ Verwendet man die linke Pfeiltaste (◀) erfogt der eben beschriebene Wechsel in der entgegengesetzten Richtung.

- Wechseln der Parametergruppe ausgehend von einem anderen als dem 1. Parameter einer Gruppe



Zum Wechseln von F 15 nach Gruppe FU2

1	F 15	-. Bei F 15 drückt man die linke (◀) oder die rechte Pfeiltaste (▶). Wenn man die Taste drückt, erscheint der erste Parameter der Gruppe FU1.
2	F 0	- Es erscheint der 1. Parameter der Gruppe FU1 “F 0”. - Die rechte Pfeiltaste drücken (▶).
3	H 0	- Es erscheint der 1. Parameter der Gruppe FU2 “H 0”.

KAPITEL 4 - FEHLERSUCHE UND WARTUNG

4.1 Schutzfunktionen

⚠ HINWEIS

Wenn ein Alarm ausgegeben wird, muss die Ursache vor dem Löschen des Alarms beseitigt werden. Wenn die Schutzfunktion aktiv bleibt, kann dies die Verkürzung der Lebensdauer des Geräts oder Schäden an der Anlage nach sich ziehen.

- Anzeige und Informationen zu den Alarmen

Display	Schutzfunktion	Beschreibung
OCt	Überstrom 200% Frequenzumrichter	Der Ausgangsstrom beträgt mehr als 200% des Nennstroms des Frequenzumrichters.
GFt	Erdfehler	Der Frequenzumrichter deaktiviert den Ausgang, wenn ein Erdfehler vorliegt oder der Leckstrom gegen Erde den Grenzwert überschreitet.
IOL	Überstrom 150% Frequenzumrichter	Der Ausgangsstrom beträgt für die Dauer von 60 Sekunden 150% des Nennstroms des Frequenzumrichters (200% für 30 Sekunden).
OLt	Überstrom Motor	Der Ausgangsstrom überschreitet den Prozentsatz F-57 des Nennstroms des Motors (H-33) für die Zeit F-58.
OHt	Kühlkörper überhitzt	Der Kühlkörper des Frequenzumrichters hat sich zu stark erhitzt.
POt	Phase am Ausgang ausgefallen	Eine oder mehrere Phasen am Ausgang (U, V, W) sind unterbrochen (der Ausgangsstrom wird gemessen).
Out	Überspannung	Die Gleichspannung des Zwischenkreises überschreitet den Schwellenwert (380 V DC bei Stromversorgung 230V; 760 V DC bei Stromversorgung 400 V). Dieser Fehler kann in der Verzögerungsphase auftreten oder wenn eine Spannungsspitze im Versorgungssystem entsteht. Im ersten Fall kann das Problem gelöst werden, indem man die Verzögerungszeit verlängert oder einen Bremswiderstand zwischenschaltet.
Lvt	Unterspannung	Die Gleichspannung des Zwischenkreises unterschreitet den Schwellenwert (200 V DC bei Stromversorgung 230V; 400 V DC bei Stromversorgung 400 V).
EtH	Überhitzung des Motors	Die mit den Parametern F-50 / F-53 eingestellten Grenzwerte wurden überschritten, weshalb davon ausgegangen wird, dass der Motor überhitzt ist.
COL	Phase am Eingang ausgefallen	Eine oder mehrere Phasen am Eingang (R, S, T) sind unterbrochen und die Last am Ausgang beträgt für die Dauer von 1 Minute mehr als 50 % des Nennwerts des Frequenzumrichters (die Spannung im Zwischenkreis wird gemessen) oder es muss einer der elektrolytischen Kondensatoren ausgewechselt werden.

● Anzeige und Informationen zu den Alarmen

Display	Schutzfunktion	Beschreibung
FLTL	Eigendiagnose	Wird angezeigt, wenn ein Fehler beim IGBT, ein Kurzschluss am Ausgang oder ein Erdfehler vorliegt oder eine Phase am Ausgang unterbrochen ist.
EEP	EEprom-Alarm	Wird angezeigt, wenn der Frequenzumrichter nach dem Herunterladen der Firmware nicht zurückgesetzt wurde oder ein Fehler im EEprom vorliegt.
HWT	Hardware-Fehler Frequenzumrichter	Es liegt ein Fehler bei der Hardware des Frequenzumrichters vor.
Err	Kommunikationsfehler	Der Frequenzumrichter kann nicht mit dem Bedienfeld kommunizieren.
rErr	Fehler bei der Kommunikation mit der Fernbedieneinheit	Der Frequenzumrichter kann nicht mit der Fernbedieneinheit kommunizieren.
COM	Bedienfeld-Fehler	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn das Bedienfeld des Frequenzumrichters nicht funktioniert.
FAN	Lüfterfehler	Das Lüfterrad des Frequenzumrichters ist defekt oder blockiert.
EST	Deaktivierung Ausgang	Der Multifunktionseingang P1/P8 wurde aktiviert, der für die Deaktivierung des Ausgangs BX konfiguriert wurde (Wert 2).
		Achtung: Der Frequenzumrichter nimmt den Betrieb wieder auf, sobald der Kontakt wieder geöffnet wird, wenn eine der programmierten Klemmen FX oder RX aktiviert ist.
ETA	Störung Schließer	Der Multifunktionseingang P1/P8 wurde aktiviert, der als Alarm Schließer konfiguriert wurde (Wert 18).
ETB	Störung Öffner	Der Multifunktionseingang P1/P8 wurde aktiviert, der als Alarm Öffner konfiguriert wurde (Wert 19).
--I	Keine Frequenzsteuerung	Wenn die Frequenzsteuerung des Frequenzumrichters mit Hilfe eines analogen Bezugssignals erfolgt, wird mit den Parametern I-16, I-62 und I-63 die Kontrolle des Ausfalls der Frequenzsteuerung verwaltet.
NTC	Auslösung des thermischen Schutzes des Frequenzumrichters	Im Falle der Auslösung des thermischen Schutzes des Frequenzumrichters.

4.2 Problemlösung

Display	Ursache	Lösung
Überstrom	**Achtung:** Wenn ein Überstromalarm ausgegeben wird, darf der Neustart nur nach Beseitigung der Fehlerursache ausgeführt werden, da andernfalls die Gefahr besteht, dass der IGBT im Frequenzumrichter beschädigt wird.	
	Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit ist zu kurz im Verhältnis zur GD^2 der Last. Die Last ist größer als die Nennleistung des Frequenzumrichters. Der Drehbefehl wird dem Frequenzumrichter gegeben, während sich der Motor aufgrund der Trägheit dreht. Es liegt ein Kurzschluss am Ausgang oder ein Erdfehler vor. Die mechanische Bremse des Motors spricht zu früh an.	☞ Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit erhöhen. ☞ Den Frequenzumrichter durch einen Frequenzumrichter mit der geeigneten Leistung ersetzen. ☞ Den Drehbefehl nach dem Stillstand des Motors geben oder die Funktion Speed Search (H22) verwenden. ☞ Die Ausgangsverdrahtung kontrollieren. ☞ Die mechanische Bremse kontrollieren.
Erdfehler	Am Ausgangsanschluss des Frequenzumrichters ist ein Erdfehler aufgetreten. Die Isolierung des Motors wurde durch die Hitze beschädigt.	☞ Den Anschluss der Ausgangsklemmen kontrollieren. ☞ Den Motor auswechseln.
Frequenzumrichter überlastet Motor überlastet.	Die Last ist größer als die Nennlast des Frequenzumrichters. Zu hoher Wert der Drehmomenterhöhung.	☞ Die Leistung des Motors und des Frequenzumrichters erhöhen oder die Last vermindern. ☞ Den Wert der Drehmomenterhöhung herabsetzen.
Frequenzumrichter überhitzt.	Kühlsystem defekt. Ein altes Lüfterrad wurde nicht durch ein neues ersetzt. Umgebungstemperatur zu hoch.	☞Kontrollieren, ob sich ein Fremdkörper im Kühler befindet. ☞ Das Lüfterrad durch ein neues Lüfterrad ersetzen. ☞ Die Umgebungstemperatur unter 50°C halten.
Phase am Ausgang unterbrochen.	Kontaktfehler des Magnetschalters am Ausgang. Anschluss am Ausgang falsch.	☞ Den Magnetschalter am Ausgang des Frequenzumrichters richtig anschließen. ☞ Anschluss am Ausgang prüfen.
Lüfter defekt.	Fremdkörper in einem Lüftungsschlitz. Der Frequenzumrichter wurde betrieben, ohne das Lüfterrad auszuwechseln.	☞ Den Lüftungsschlitz kontrollieren und den Fremdkörper entfernen. ☞ Das Lüfterrad auswechseln.
Überspannung	Die Verzögerungszeit ist zu kurz im Verhältnis zum GD2 der Last. Generatorische Last am Ausgang des Frequenzumrichters. Netzspannung zu hoch.	☞ Die Verzögerungszeit erhöhen. ☞ Einen Bremswiderstand verwenden. ☞ Kontrollieren, ob die Netzspannung über dem Bemessungswert liegt.

Display	Ursache	Lösung
Unterspannung	Netzspannung zu niedrig. An das Netz ist eine Last angeschlossen, die die Netzkapazität überschreitet (z.B. Schweißmaschine, Motor mit hohem Anlaufstrom an das Netz angeschlossen). Magnetschalter am Eingang des Frequenzumrichters defekt.	☞ Kontrollieren, ob die Netzspannung unter dem Bemessungswert liegt. ☞ Die AC-Leitung am Eingang kontrollieren. Die Netzkapazität an die Last anpassen. ☞ Den Magnetschalter auswechseln.
Elektronischer thermischer Schutz	Motor überhitzt. Last größer als Kenndaten des Frequenzumrichters. Einstellung des elektronischen thermischen Schutzes zu niedrig. Umrichterleistung nicht richtig gewählt. Der Frequenzumrichter wurde zu lange bei niedriger Drehzahl betrieben.	☞ Die Last mindern und das Arbeitsspiel verkürzen. ☞ Den Frequenzumrichter durch ein Gerät höherer Leistung ersetzen. ☞ Die Einstellung des elektronischen thermischen Schutzes ändern (F-50/53). ☞ Die Leistung des Frequenzumrichters richtig wählen. ☞ Einen Lüfter mit eigener Stromversorgung installieren.
Eingang externer Alarm A oder B	Die bei den Parametern I-17/I-24 der Gruppe I/O auf "18 (externer Alarm A)" oder "19 (externer Alarm B)" gesetzte Eingangsklemme ist aktiviert.	☞ Die Ursache des Fehlers in dem an die Klemme des externen Alarms angeschlossenen Stromkreis beseitigen.
Keine Frequenzsteuerung	Keine Frequenzsteuerung an V1 oder I.	☞ Den Anschluss von V1 oder I und den Pegel des Frequenzsteuersignals kontrollieren.
Kommunikationsfehler Fernbedieneinheit	Kommunikationsfehler zwischen Bedienfeld des Frequenzumrichters und Fernbedieneinheit.	☞ Die Verbindung zwischen Kabel und Steckverbinder kontrollieren.
EEP : Fehler beim Parameterspeicherung HWT : Hardware-Fehler Err : Kommunikationsfehler COM : Bedienfeld-Fehler NTC : Fehler thermischer Schutz Frequenzumrichter		☞ Das nächste Kundendienstzentrum kontaktieren.

☞ **Überlastschutz**

IOLT : Die Schutzfunktion IOLT (Überlastalarm Frequenzumrichter) löst bei 150% des Nennstroms des Frequenzumrichters für die Dauer von einer Minute aus.

OLT : Die Schutzfunktion OLT wird gewählt, indem man F56 auf 1 setzt. Sie kann mit den Parametern F57 [Überlaststrom Motor] und F-58 [Überlastzeit Motor] konfiguriert werden.

Der Frequenzumrichter iG5A verfügt über keinen "Überdrehzahlschutz".

4.3 Vorsichtsmaßregeln für die Wartung und die Inspektion



ACHTUNG

Vor Beginn der Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Stromversorgung am Eingang unterbrochen wurde.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Kondensatoren des Zwischenkreises entladen sind. Die Kondensatoren im Hauptkreis des Frequenzumrichters können auch nach Unterbrechung der Stromversorgung geladen sein. Vor einem weiteren Vorgehen mit einem Tester die Spannung zwischenden Klemmen P oder P1 und N prüfen.

Die Frequenzumrichter der Serie SV-iG5A enthalten gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindliche Bauteile (ESD – Electrostatic Discharge). Vor Inspektions- oder Installationsarbeiten müssen geeignete Schutzmaßnahmen gegen diese Entladungen getroffen werden.

Keine Veränderungen an den inneren Teilen und Steckverbindern vornehmen. Keinerlei Veränderungen am Frequenzumrichter vornehmen.

4.4Kontrollen

■ **Tägliche Inspektionen**

Angemessenheit der Installationsumgebung

Defekt des Kühlsystems

Ungewöhnliche Vibrationen und Störungen

Ungewöhnliche Überhitzung und Verfärbung

■ **Regelmäßige Inspektionen**

Eventuelles Lockern von Schrauben und Bolzen aufgrund von Vibrationen, Temperaturschwankungen usw.

Ihren sicheren Sitz kontrollieren und ggf. stärker anziehen.

Vorhandensein von Fremdkörpern im Kühlsystem.

Mit Druckluft reinigen.

Kontrollieren, ob das Lüfterrad frei dreht. Den Zustand der Kondensatoren und der Anschlüsse des elektromagnetischen Schützes kontrollieren.

Im Falle von Fehlfunktionen defekte Teile austauschen.

4.5Austausch von Bauteilen

Der Frequenzumrichter enthält verschiedene elektronische Bauteile wie zum Beispiel Halbleiterkomponenten. Die nachstehend aufgeführten Bauteile können sich im Laufe der Zeit auf Grund ihres Aufbaus oder ihrer physikalischen Eigenschaften abnutzen, wodurch es zu einer Verringerung der Leistungen oder Schäden am Frequenzumrichter kommt. Tauschen Sie die Bauteile im Rahmen der vorbeugenden Wartung regelmäßig aus. Die nachstehende Tabelle enthält Leitlinien zum Austausch der Bauteile. Lampen und andere Bauteile mit kurzer Lebensdauer müssen während der regelmäßigen Inspektionen ausgewechselt werden.

Name des Bauteils	Auswechselzeitraum (Jahre)	Beschreibung
Lüfter	3	Auswechseln (falls erforderlich)
Kondensatoren des Zwischenkreises	4	Auswechseln (falls erforderlich)
Elektrolytische Kondensatoren auf der Steuerkarte	4	Auswechseln (falls erforderlich)
Relais	-	Auswechseln (falls erforderlich)

KAPITEL 5 - EIGENSCHAFTEN

5.1 Technische Daten

- Daten von Ein- und Ausgang: 200V

<table>
<tr><th colspan="2">SV | | | iG5A –2 | |</th><th>004</th><th>008</th><th>015</th><th>022</th><th>037</th><th>040</th><th>055</th><th>075</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Max. Motorleistung[1]</td><td>[PS]</td><td>0,5</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>5,4</td><td>7,5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>[kW]</td><td>0,4</td><td>0,75</td><td>1,5</td><td>2,2</td><td>3,7</td><td>4,0</td><td>5,5</td><td>7,5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Daten zum Ausgang</td><td>Leistung [kVA] [2]</td><td>0,95</td><td>1,9</td><td>3,0</td><td>4,5</td><td>6,1</td><td>6,5</td><td>9,1</td><td>12,2</td></tr>
<tr><td>Nennstrom [A] [3]</td><td>2,5</td><td>5</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td><td>17</td><td>24</td><td>32</td></tr>
<tr><td>Frequenz</td><td colspan="8">0 ~ 400 [Hz] [4]</td></tr>
<tr><td>Spannung</td><td colspan="8">3Ö 200 ~ 230V [5]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Daten zum Eingang</td><td>Nennspannung</td><td colspan="8">3Ö 200 ~ 230 VAC (+10%, -15%)</td></tr>
<tr><td>Nennfrequenz</td><td colspan="8">50 ~ 60 [Hz] (±5%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kühlmethode</td><td>natürliche Konvektion</td><td colspan="7">Zwangskühlung</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gewicht [kg]</td><td>0,76</td><td>0,77</td><td>1,12</td><td>1,84</td><td>1,89</td><td>1,89</td><td>3,66</td><td>3,66</td></tr>
</table>

- Daten von Ein- und Ausgang: 400V

<table>
<tr><th colspan="2">SV | | | iG5A – 4 | |</th><th>004</th><th>008</th><th>015</th><th>022</th><th>037</th><th>040</th><th>055</th><th>075</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Max. Motorleistung[1]</td><td>[PS]</td><td>0.5</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>5,4</td><td>7,5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>[kW]</td><td>0,4</td><td>0,75</td><td>1,5</td><td>2,2</td><td>3,7</td><td>4,0</td><td>5,5</td><td>7,5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Daten zum Ausgang</td><td>Leistung [kVA] [2]</td><td>0,95</td><td>1,9</td><td>3,0</td><td>4,5</td><td>6,1</td><td>6,9</td><td>9,1</td><td>12,2</td></tr>
<tr><td>Nennstrom [A] [3]</td><td>1,25</td><td>2,5</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>9</td><td>12</td><td>16</td></tr>
<tr><td>Frequenz</td><td colspan="8">400 [Hz] [4]</td></tr>
<tr><td>Spannung</td><td colspan="8">3Ö 380 ~ 480V [5]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Daten zum Eingang</td><td>Nennspannung</td><td colspan="8">3Ö 380 ~ 480 VAC (+10%, -15%)</td></tr>
<tr><td>Nennfrequenz</td><td colspan="8">50 ~ 60 [Hz] (±5%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kühlmethode</td><td>natürliche Konvektion</td><td colspan="7">Zwangskühlung</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gewicht [kg]</td><td>0.76</td><td>0,77</td><td>1,12</td><td>1,84</td><td>1,89</td><td>1,89</td><td>3,66</td><td>3,66</td></tr>
</table>

1) Angabe der anwendbaren maximalen Motorleistung bei Verwendung eines 4-poligen Standardmotors.

2) Nennleistung bei 220V für Klasse 200V und bei 440V für Klasse 400V.

3) Siehe Abschnitt 15-3, wenn die Trägerfrequenz (H39) über 3kHz liegt.

4) Die maximal einstellbare Frequenz ist 300Hz, wenn H40 auf 3 (sensorlose Vektorregelung) gesetzt ist.

5) Die maximale Ausgangsspannung ist nicht höher als die Eingangsspannung. Es ist möglich, die Ausgangsspannung niedriger als die Eingangsspannung zu programmieren.

- Steuerung

<table>
<tr><td colspan="2">Regelverfahren</td><td>U/f-Steuerung, sensorlose Vektorregelung</td></tr>
<tr><td colspan="2">Auflösung der Frequenzeinstellung</td><td>Digital: 0,01Hz
Analog: 0,06Hz (max. Freqenz: 60Hz)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Genauigkeit der Frequenzsteuerung</td><td>Digital: 0,01% der max. Ausgangsfrequenz
Analog: 0,1% der max. Ausgangsfrequenz</td></tr>
<tr><td colspan="2">U/f-Kennlinie</td><td>lineare Kennlinie, quadratische Kennlinie, U/f Benutzer</td></tr>
<tr><td colspan="2">Überlastbarkeit</td><td>150% für 1 Min.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Drehmomenterhöhung</td><td>Drehmomenterhöhung automatisch/manuell</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dynamische Bremsung</td><td>Maximales Bremsmoment</td><td>20% [1]</td></tr>
<tr><td>Zeit/%ED</td><td>150% [2] Bei Verwendung eines optionalen Bremswiderstands</td></tr>
</table>

1) Gemeint ist das mittlere Bremsmoment während der Verlangsamung des Motors.

2) Siehe Kapitel 16 für die Eigenschaften der Bremswiderstände.

- Betrieb

<table>
<tr><td colspan="2">Funktionsmodus</td><td colspan="2">Bedienfeld / Klemmen / Option RS485 / Fernbedieneinheit</td></tr>
<tr><td colspan="2">Frequenzeinstellung</td><td colspan="2">Analog: 0 ~ 10[V], -10 ~ 10[V], 0 ~ 20[mA]
Digital: Bedienfeld</td></tr>
<tr><td colspan="2">Funktionsweisen</td><td colspan="2">PID, Motorpotentiometer, 3-Leiter</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Eingänge</td><td rowspan="2">Multifunktionsklemmen
P1 ~ P8</td><td colspan="2">Wahlmöglichkeit NPN / PNP (siehe Seite 3-6)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vorwärts-/Rückwärtslauf, Nothalt, Alarme löschen Schrittbetrieb, Frequenzstufen - hoch, mittel, niedrig, Wahl Beschleunigung/Verzögerung - hoch, mittel, niedrig, Gleichstromeinspeisung während STOP, Wahl 2. Motor, Funktionsweise Motorpotentiometer mit Frequenzspeicherung, 3-Leiter-Betrieb; externer Alarm A oder B, Wechsel zwischen Funktionsweise PID und "U/f", Wechsel zwischen Option und Frequenzumrichter, Beibehaltung der analogen Frequenz, Deaktivierung Beschleunigung/Verzögerung</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Ausgänge</td><td>Multifunktionsausgang Open Collector</td><td rowspan="2">Ausgang Alarm und Status Frequenzumrichter</td><td>unter 26V DC, 100mA</td></tr>
<tr><td>Multifunktionsrelais</td><td>(Schließer, Öffner) unter 250V AC, 1A.
unter 30V DC, 1A.</td></tr>
<tr><td>Analogausgang</td><td colspan="2">0 ~ 10 V DC (unter 10mA): Wahlmöglichkeit zwischen Frequenz am Ausgang, Ausgangsstrom, Ausgangsspannung, Spannung Zwischenkreis</td></tr>
</table>

● Schutzfunktion

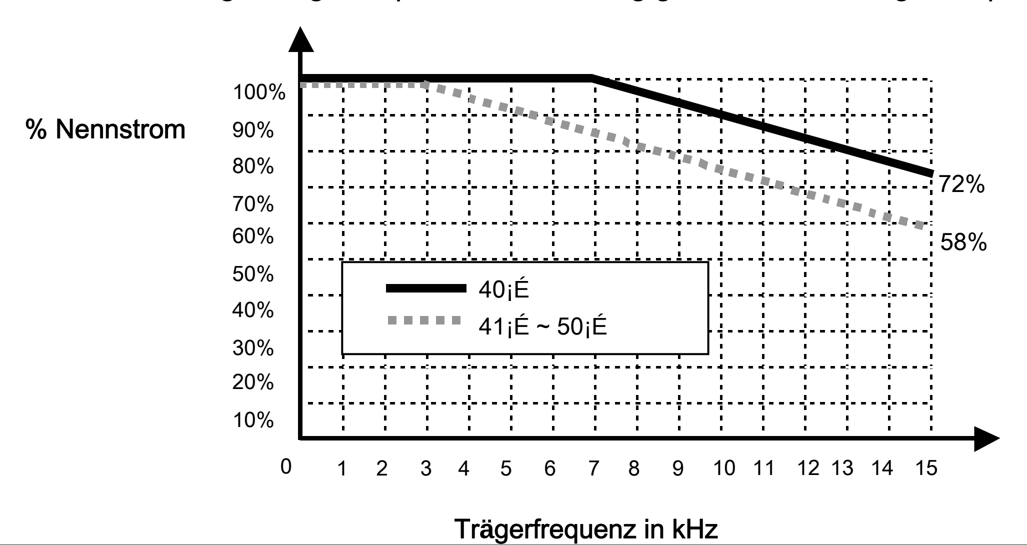
Auslösung Frequenzumrichter-Alarm	Überspannung, Unterspannung, Überstrom Frequenzumrichter, Erdschlussstrom, Überhitzung Frequenzumrichter, Überhitzung Motor, Phase am Eingang oder am Ausgang ausgefallen, Überstrom Motor, Kommunikationsfehler, Ausfall der analogen Frequenzsteuerung, Hardware-Fehler, Lüfter defekt
Alarmbedingungen	Kippschutz, Überlast
Vorübergehender Ausfall der Stromversorgung	Weniger als 15 ms: unterbrechungsfreier Betrieb Mehr als 15 ms: Freigabe des automatischen Neustarts

● Umgebungsbedingungen

Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	-10°C ~ 50°C
Lagertemperatur	-20°C ~ 65°C
Luftfeuchtigkeit	weniger als 90% RH (nicht kondensierend)
Höhenlage/Vibrationen	1000m ü.N., max. 5,9m/s^2 (0,6G)
Luftdruck	70 ~ 106 kPa
Installationsort	Umgebung ohne korrosive Gase, brennbare Gase, Ölnebel oder Staub

Informationen zur Änderung der Kenndaten in Abhängigkeit von der Temperatur

● Last und Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von der Trägerfrequenz



* Anmerkung)

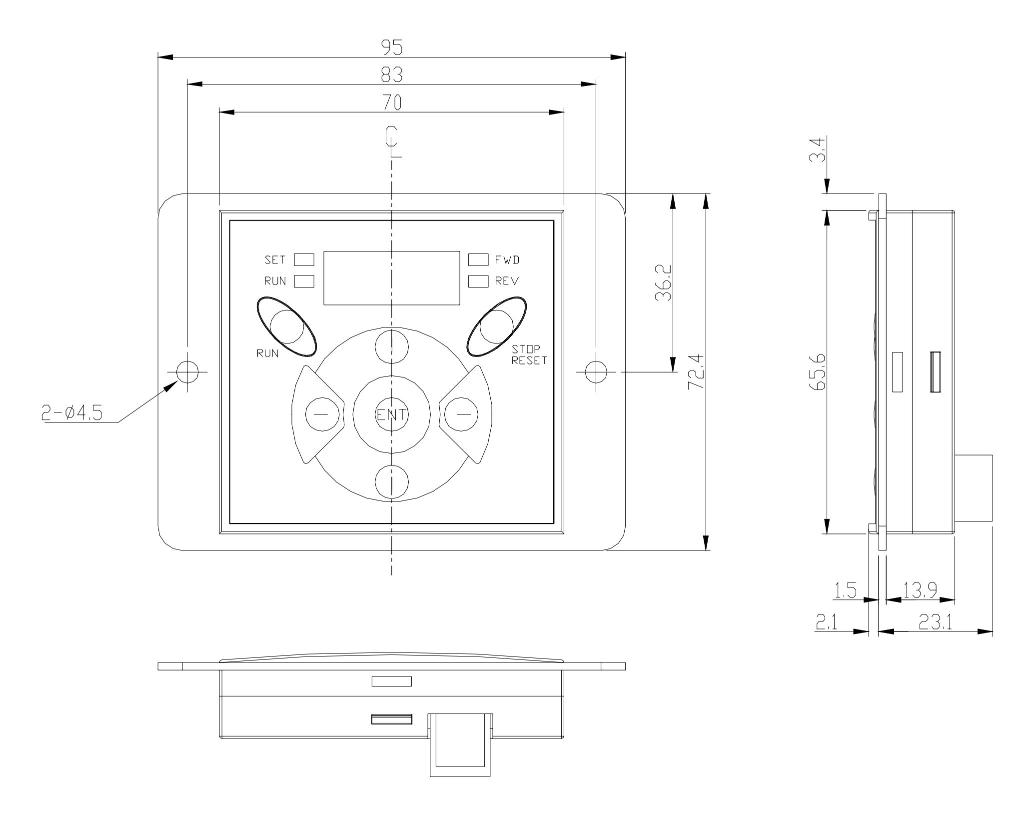
1) Die obige Graphik kommt zur Anwendung, wenn der Frequenzumrichter innerhalb des zulässigen Umgebungstemperaturbereichs betrieben wird. Wenn der Frequenzumrichter in einen Schrank eingebaut wurde, muss die Installation die ausreichende Wärmeabfuhr ermöglichen, damit die Umgebungstemperatur im Schrank innerhalb des zulässigen Bereichs bleibt.

2) Diese Leistungsverminderungskurve bezieht sich auf den Nennstrom des Frequenzumrichters, wenn er an einen Motor der gleichen Leistung angeschlossen ist.

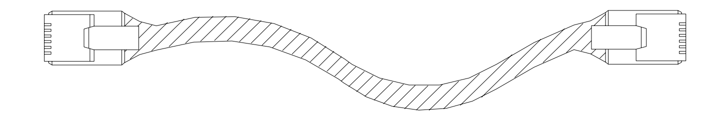
CHAPTER 6 - OPTION

6.1 Option Satz Fernbedieneinheit

1) Fernbedieneinheit



2) Verbindungskabel (2M, 3M, 5M)

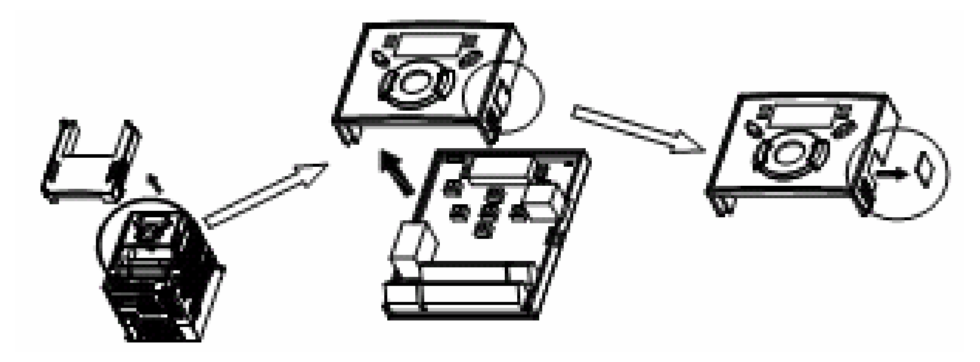


● Modellnummer des Verbindungskabels

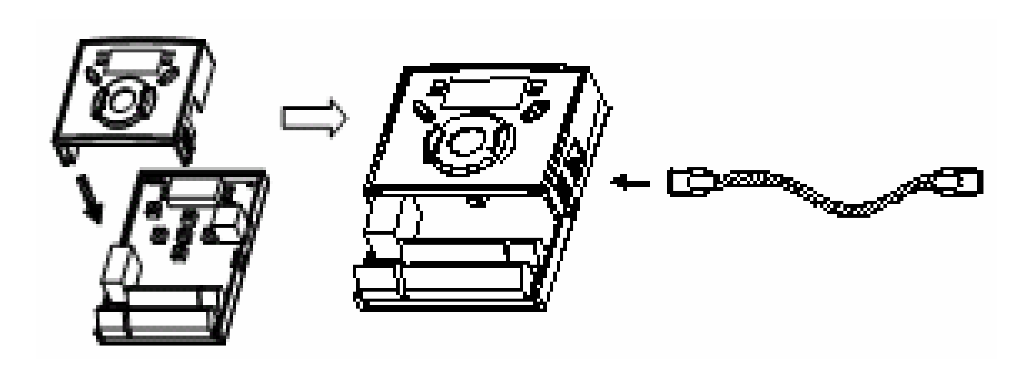
Modellnummer	Eigenschaften
64100001	FREQUENZUMRICHTER, REMOTE 2M (SV-iG5A)
64100002	FREQUENZUMRICHTER, REMOTE 3M (SV-iG5A)
64100003	FREQUENZUMRICHTER, REMOTE 5M (SV-iG5A)

● Installation

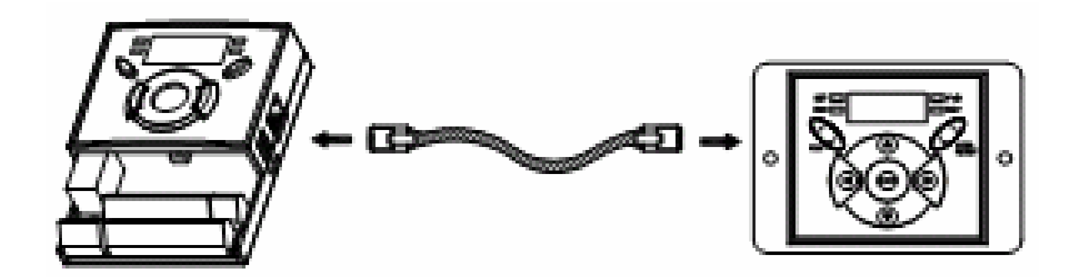
1) Die vordere Abdeckung der E/A-Karte entfernen und den Deckel der Öffnung auf der rechten Seite entfernen, um das Verbindungskabel anschließen zu können.



2) Die vordere Abdeckung der E/A-Karte wieder anbringen und das Verbindungskabel wie unten gezeigt anschließen.



3) Die Fernbedieneinheit wie unten gezeigt an das andere Ende des Verbindungskabels anschließen.



⚠ ACHTUNG

- Wenn die Parameter nicht zunächst aus dem Frequenzumrichter ausgelesen werden, ist es nicht möglich, in den Frequenzumrichter zu schreiben, da der Speicher der Fernbedieneinheit beim ersten Gebrauch leer ist.
- Ausschließlich die von JS-Technik / LS gelieferten Standard-Verbindungskabel verwenden. Andernfalls kann es aufgrund von Eingangsrauschen oder Spannungsfall in der Fernbedieneinheit zu Fehlfunktionen kommen.
- Wenn auf dem Display der Fernbedieneinheit die Anzeige "----" erscheint, kontrollieren, ob sich das Verbindungskabel gelöst hat oder beschädigt ist.

ANGEWENDETE NORMEN UND GARANTIE

Zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinien 73/23/EWG betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen und 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit" wurden die folgenden Normen angewandt:

Norm	Titel
• EN 50178 (1997)	**“Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln”.**
• EN 61800-3/A11 (2000)	**“Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe. Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren"**
• EN 55011/A2 (2002)	**"Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräten)"**
• EN 61000-4-2/A2 (2001)	**“Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 4: Prüf- und Messverfahren. Teil 2: Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität.**
• EN 61000-4-3/A2 (2001)	**“Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 4: Prüf- und Messverfahren. Teil 3: Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder.**
• EN 61000-4-4/A2 (2001)	**“Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 4: Prüf- und Messverfahren. Teil 4: Prüfung und Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst.**
• EN 61000-4-5/A1 (2000)	**“Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 4: Prüf- und Messverfahren. Teil 5: Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.**
• EN 61000-4-6/A1 (2001)	**“Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 4: Prüf- und Messverfahren. Teil 6: Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder.**
• CEI/TR 61000-2-1 (1990)	**“Electromagnetic compatibility (EMC). Part 2: Environment. Environment description for low-frequency conducted disturbances and signaling in public low voltages supply systems”**
• EN 61000-2-2 (2002)	**“Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 2: Umgebungsbedingungen. Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen und Signalübertragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen"**

Der Garantiezeitraum beträgt 12 Monate nach der Installation bzw. 18 Monate nach der Herstellung, wenn kein Installationsdatum festgelegt wurde. Doch können die Garantiefristen je nach den beim Verkauf getroffenen Vereinbarungen variieren.

Informationen zum Service im Rahmen der Garantie

Wenn innerhalb des Garantiezeitraums und bei sachgemäßem Gebrauch festgestellt wird, dass ein Teil einen Mangel aufweist, den örtlichen Vertragshändler der Frequenzumrichter von JS-Technik / LS oder das Kundendienstzentrum von JS-Technik / LS kontaktieren.

Informationen zum Service außerhalb der Garantie

In den folgenden Fällen wird keine Garantie geleistet, auch wenn der Garantiezeitraum noch nicht abgelaufen ist.

- Schäden aufgrund des falschen oder nachlässigen Gebrauchs oder aufgrund eines Unfalls.
- Schäden, die auf eine falsche Stromversorgung oder Fehlfunktionen von externen Geräten (Ausfall) zurückzuführen sind.
- Schäden, die auf Erdbeben, Feuer, Überflutung, Blitzeinschlag oder sonstige Naturkatastrophen zurückzuführen sind.
- Wenn das Typenschild von LS fehlt.
- Wenn der Garantiezeitraum abgelaufen ist.

PARAMETERLISTE

- Gruppe DRV

<table>
<tr><th>Display</th><th>Parametername</th><th>Bereich Min./Max.</th><th colspan="3">Beschreibung</th><th>Voreinstellung</th><th>Änderung während Betrieb</th><th>Parameter Adresse</th></tr>
<tr><td>0.00</td><td>[Bezugsfrequenz]</td><td>0 ~ 400 [Hz]</td><td colspan="3">Mit diesem Parameter wird die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters eingestellt.
Im Zustand Stop: Bezugsfrequenz
Im Zustand Run: Ausgangsfrequenz
Bei Mehrschrittbetrieb: Frequenz Schritt 0.
Darf nicht größer sein als F-21.</td><td>0.00</td><td>O</td><td>41216</td></tr>
<tr><td>ACC</td><td>[Beschleunigungszeit]</td><td rowspan="2">0 ~ 6000 [s]</td><td colspan="3" rowspan="2">Bei Betrieb Mehrfach-Beschl./Verz. entspricht dieser Parameter Zeit Beschl./Verz. 0.</td><td>5.0</td><td>O</td><td>41217</td></tr>
<tr><td>dEC</td><td>[Verzögerungszeit]</td><td>10.0</td><td>O</td><td>41218</td></tr>
<tr><td rowspan="4">drv</td><td rowspan="4">[Steuermodus Drehung]</td><td rowspan="4">0 ~ 3</td><td>0</td><td colspan="2">Start/Stop über Tasten Run/Stop auf Bedienfeld</td><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">X</td><td rowspan="4">41219</td></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">Steuerung über Klemmen</td><td>FX: Vorwärtslauf
RX: Rückwärtslauf</td></tr>
<tr><td>2</td><td>FX: Freigabe Drehung
RX: Einstellung Drehrichtung</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">Kommunikation RS485</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Frq</td><td rowspan="8">[Einstellmodus Frequenz]</td><td rowspan="8">0 ~ 7</td><td>0</td><td rowspan="2">Digital</td><td>Einstellung über Bedienfeld 1</td><td rowspan="8">0</td><td rowspan="8">X</td><td rowspan="8">41220</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Einstellung über Bedienfeld 2</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="6">Analog</td><td>V1 1: -10 ~ +10 [V]</td></tr>
<tr><td>3</td><td>V1 2: 0 ~ +10 [V]</td></tr>
<tr><td>4</td><td>I: 0 ~ 20 [mA]</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Funktionsw. 2+4</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Funktionsw. 3+4</td></tr>
<tr><td>7</td><td>RS485</td></tr>
<tr><td>St1</td><td>[Frequenz Schritt 1]</td><td rowspan="3">0 ~ 400 [Hz]</td><td colspan="3">Einstellung von Frequenz Schritt 1 während Mehrschrittbetrieb.</td><td>10.00</td><td>O</td><td>41221</td></tr>
<tr><td>St2</td><td>[Frequenz Schritt 2]</td><td colspan="3">Einstellung von Frequenz Schritt 2 während Mehrschrittbetrieb.</td><td>20.00</td><td>O</td><td>41222</td></tr>
<tr><td>St3</td><td>[Frequenz Schritt 3]</td><td colspan="3">Einstellung von Frequenz Schritt 3 während Mehrschrittbetrieb.</td><td>30.00</td><td>O</td><td>41223</td></tr>
<tr><td>CUr</td><td>[Strom Ausgang]</td><td></td><td colspan="3">Anzeige des Stroms am Ausgang.</td><td>-</td><td>-</td><td>41224</td></tr>
<tr><td>rPM</td><td>[Motordrehzahl]</td><td></td><td colspan="3">Anzeige der Motordrehzahl.</td><td>-</td><td>-</td><td>41225</td></tr>
</table>

- Gruppe DRV

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
dCL	[interne Gleichspannung]		Anzeige der Gleichspannung im Zwischenkreis.	-	-	41226
vOL	[Einstellung Display Benutzer]		Dieser Parameter zeigt die bei H73 gewählte Größe an - [Einstellung der zu überwachenden Größe]. vOL: Ausgangsspannung POr: Ausgangsleistung tOr: Anzugsdrehmoment	vOL	-	41227
nOn	[Alarmanzeige]		Fehleranzeige – Strom- und Betriebszustand beim Auftreten des Alarms kann angezeigt werden.	-	-	41228
drC	[Motordrehrichtung]	F, r	Einstellung der Motordrehrichtung, wenn Drv - [Steuermodus Drehung] auf 0 oder 1 gesetzt ist. F: Vorwärts r: Rückwärts	F	O	41229
drv2[1]	[Steuermodus Drehung 2]	0 ~ 2	0: Start/Stop über Tasten Run/Stop auf Bedienfeld Betrieb über Klemmen: 1: FX: Vorwärtslauf, RX: Rückwärtslauf 2: FX: Freigabe Drehung, RX: Einstellung Drehrichtung	1	X	41230
Frq2	[Einstellmodus Frequenz 2]	0 ~ 6	Digital: 0: Einstellung über Bedienfeld 1 1: Einstellung über Bedienfeld 2 Analog: 2: V1 1: -10 ~ +10 [V] 3: V1 2: 0 ~ +10 [V] 4: I: 0 ~ 20 [mA] 5: Funktionsw. 2+4 6: Funktionsw. 3+4	0	X	41231

[1] Anzeige nur, wenn einer der Multifunktionseingänge P1-P8 [I17~I24] auf “22” gesetzt ist.

● Gruppe FU1

Display	Parameternname	Bereich Min./Max.	Beschreibung		Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
F 0	[Code Sprung]	0 ~ 64	Eingabe des Codes des Parameters, zu dem gewechselt werden soll.		1	O	41472
F 1	[Sperre Vorwärts-/Rückwärtslauf]	0 ~ 2	0	Freigabe Vorwärts-/Rückwärtslauf	0	X	41473
			1	Sperre Vorwärtslauf			
			2	Sperre Rückwärtslauf			
F 2	[Schema Beschleunigung]	0 ~ 1	0	Linear	0	X	41474
F 3	[Schema Verzögerung]		1	S-Kurve			41475
F 4	[Einstellung Stopp-Verfahren]	0 ~ 2	0	Stoppen mit Verzögerung	0	X	41476
			1	Gleichstrombremsung			
			2	Freier Auslauf			
F 8 [1)]	[Frequenzschwelle Gleichstrombremsung]	0,1 ~ 60 [Hz]	Mit diesem Parameter wird die Frequenzschwelle für die Gleichstrombremsung eingestellt. Darf nicht kleiner sein als F23 - [Anfangsfrequenz].		5,00	X	41480
F 9	[Wartezeit Gleichstrombremsung]	0 ~ 60 [s]	Wenn die Frequenz F8 erreicht wird, wartet der Frequenzumrichter die hier eingestellte Zeit vor Beginn der Gleichstrombremsung ab.		0,1	X	41481
F 10	[Spannung Gleichstrombremsung]	0 ~ 200 [%]	Mit diesem Parameter wird die Gleichspannung eingestellt, die während der Bremsung an den Motor angelegt wird. Sie ist proportional zu H33 – [Nennstrom Motor].		50	X	41482
F 11	[Zeit Gleichstrombremsung]	0 ~ 60 [s]	Mit diesem Parameter wird die Zeit eingestellt, über die die Gleichspannung während der Bremsung an den Motor angelegt wird.		1,0	X	41483
F 12	[Gleichspannung beim Anlauf]	0 ~ 200 [%]	Mit diesem Parameter stellt man die an den Motor beim Anlauf angelegte Gleichspannung ein. Sie ist proportional zu H33 – [Nennstrom Motor].		50	X	41484

[1)]: Anzeige nur, wenn F 4 auf 1 gesetzt ist (Gleichstrombremsung).

- Gruppe FU1

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
F 13	[Gleichstromeinspeisezeit beim Anlauf]	0 ~ 60 [s]	Zeit, für die an den Motor beim Anlauf Gleichspannung angelegt wird.	0	X	41485
F 14	[Magnetisierungszeit Motor]	0 ~ 60 [s]	Mit diesem Parameter stellt man die Motormagnetisierungszeit vor dem Anlauf bei der sensorlosen Vektorregelung ein.	1,0	X	41486
F 20	[Frequenz Schrittbetrieb]	0 ~ 400 [Hz]	Frequenz für den Schrittbetrieb. Darf nicht größer sein als F-21.	10,00	O	41492
F21[1)]	[Maximale Frequenz]	40 ~ 400 [Hz]	Mit diesem Parameter stellt man die maximale Ausgangsfrequenz ein. Dies ist die Bezugsfrequenz für die Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten (siehe H70). Achtung: Kein Frequenzwert darf höher sein als F-21; hiervon ausgenommen ist nur die Nennfrequenz F-22.	60,00	X	41493
F22	[Knickfrequenz]	30 ~ 400 [Hz]	Der Frequenzumrichter liefert dem Motor die Nennspannung mit dieser Frequenz (siehe das Typenschild des Motors).	60,00	X	41494
F23	[Startfrequenz]	0,1 ~ 10 [Hz]	Der Frequenzumrichter beginnt die Spannungsversorgung des Motors mit dieser Frequenz. Dies ist der untere Frequenzgrenzwert.	0,50	X	41495
F24	[Einstellung Frequenzbegrenzung]	0 ~ 1	Mit diesem Parameter gibt man die Einstellung der Unter- und Obergrenze der Ausgangsfrequenz frei.	0	X	41496
F25 [2)]	[Frequenzobergrenze]	0 ~ 400 [Hz]	Mit diesem Parameter stellt man die Obergrenze der Betriebsfrequenz ein. Sie darf nicht größer sein als F-21.	60,00	X	41497
F26	[Frequenzuntergrenze]	0,1 ~ 400 [Hz]	Mit diesem Parameter stellt man die Untergrenze der Betriebsfrequenz ein. Sie darf nicht größer als F-25 - [Frequenzobergrenze] und nicht kleiner als F23 - [Anfangsfrequenz] sein.	0,50	X	41498

[1)]: Wenn H40 auf 3 gesetzt ist (sensorlose Vektorregelung), kann als maximale Frequenz höchstens 300 Hz eingestellt werden.

[2)]: Anzeige nur, wenn F24 (Einstellung Frequenzbegrenzung) auf 1 gesetzt ist.

● Gruppe FU1

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
F27	[Einstellung Drehmomenterhöhung Man/Auto]	0 ~ 1	0: Manuelle Drehmomenterhöhung 1: Automatische Drehmomenterhöhung	0	X	41499
F28	[Drehmomenterhöhung Vorwärts]	0 ~ 15 [%]	Mit diesem Parameter stellt man die manuelle Drehmomenterhöhung beim Vorwärtslauf ein. Er wird als Prozentsatz der maximalen Ausgangsspannung eingegeben.	2,0	X	41500
F29	[Drehmomenterhöhung Rückwärts]		Mit diesem Parameter stellt man die manuelle Drehmomenterhöhung beim Rückwärtslauf ein. Er wird als Prozentsatz der maximalen Ausgangsspannung eingegeben.	2,0	X	41501
F30	[U/f-Kennlinientyp]	0 ~ 2	0: {Linear} 1: {Quadratisch} 2: {U/f Benutzer}	0	X	41502
F31[1)]	[U/f Benutzer: Frequenz 1]	0 ~ 400 [Hz]	Die Frequenzwerte dürfen nicht höher sein als F-21 - [Maximale Frequenz]. Die Spannungswerte werden als Prozentsätze der Nennspannung des Motors eingegeben. Die Werte der Parameter mit kleineren Nummern können nicht höher eingestellt werden als die der Parameter mit höheren Nummern.	15,00	X	41503
F32	[U/f Benutzer: Spannung 1]	0 ~ 100 [%]		25	X	41504
F33	[U/f Benutzer: Frequenz 2]	0 ~ 400 [Hz]		30,00	X	41505
F34	[U/f Benutzer: Spannung 2]	0 ~ 100 [%]		50	X	41506
F35	[U/f Benutzer: Frequenz 3]	0 ~ 400 [Hz]		45,00	X	41507
F36	[U/f Benutzer: Spannung 3]	0 ~ 100 [%]		75	X	41508
F37	[U/f Benutzer: Frequenz 4]	0 ~ 400 [Hz]		60,00	X	41509
F38	[U/f Benutzer: Spannung 4]	0 ~ 100 [%]		100	X	41510

1): Anzeige nur, wenn F30 auf 2 gesetzt ist (U/f Benutzer).

● Gruppe FU1

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung		Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
F39	[Regelung Ausgangsspannung]	40 ~ 110 [%]	Dieser Parameter regelt die Ausgangsspannung. Der Wert wird als Prozentsatz der Eingangsspannung eingegeben.		100	X	41511
F40	[Energiespareinstellung]	0 ~ 30 [%]	Dieser Parameter senkt die Ausgangsspannung in Abhängigkeit von der Last.		0	0	41512
F50	[Einstellung thermischer Schutz]	0 ~ 1	Dieser Parameter gibt den elektronischen thermischen Schutz des Motors frei.		0	0	41522
F51 [1)]	[Thermische Schutzschwelle für 1 Minute]	50 ~ 200 [%]	Dieser Parameter bestimmt den maximalen Ausgangsstrom für eine Minute. Der Wert wird als Prozentsatz von H33 eingegeben. Er darf nicht kleiner sein als F52 – [Thermische Schutzschwelle für Dauerbetrieb].		150	0	41523
F52	[Thermische Schutzschwelle für Dauerbetrieb]		Dieser Parameter bestimmt den maximalen Ausgangsstrom für den Dauerbetrieb. Er darf nicht kleiner sein als F52 – [Thermische Schutzschwelle für 1 Minute].		100	0	41524
F53	[Einstellung Motorkühlmethode]	0 ~ 1	0	Standardmotor mit direkt an die Welle angeschlossenem Lüfter	0		41525
			1	Motor mit Zwangskühlung.			
F54	[Überlast-Warnschwelle]	30 ~ 150 [%]	Dieser Parameter bestimmt die Stromschwelle, bei der der Kontakt des Open-Collector- oder Relais-Multifunktionsausgangs geschlossen wird (siehe I54, I55). Er wird als Prozentsatz von H-33 eingegeben.		150	0	41526
F55	[Überlast-Warnzeit]	0 ~ 30 [s]	Mit diesem Parameter kann man die Zeit einstellen, nach der der mit dem Wert 5 programmierte Multifunktionsausgang aktiviert werden soll, wenn der Ausgangsstrom größer F-54 ist - [Überlast-Anzeigeschwelle].		10	0	41527
F56	[Einstellung Überlastschutz]	0 ~ 1	Dieser Parameter gibt den Überlastschutz des Motors frei (siehe F-57, F-58).		1	0	41528

● [1)]: Anzeige nur, wenn F50 auf 1 gesetzt ist.

● Gruppe FU1

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
F57	[Überlast-Auslöseschwelle]	30 ~ 200 [%]	Mit diesem Parameter stellt man die Überlaststromschwelle ein. Der Wert wird als Prozentsatz von H-33 eingegeben.	180	0	41529
F58	[Auslöseverzögerung Überlastschutz]	0 ~ 60 [s]	Mit diesem Parameter stellt man die Zeit ein, nach der der Frequenzumrichter-Alarm ausgegeben werden soll, wenn der Ausgangsstrom größer F-57 - [Überlast-Auslöseschwelle] ist.	60	0	41530
F59	[Einstellung Kippschutz]	0 ~ 7	Dieser Parameter blockiert die Beschleunigung in der Beschleunigungsphase, die Verzögerung in der Verzögerungsphase und verlangsamt den Motor im Konstanten Lauf, wenn der Ausgangsstrom F-60 überschreitet.	0	X	41531

	Bei Verz.	Konstant drehzahl	Bei Beschl.
	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	-	-	-
1	-	-	✓
2	-	✓	-
3	-	✓	✓
4	✓	-	-
5	✓	-	✓
6	✓	✓	-
7	✓	✓	✓

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
F60	[Kippschutzpegel]	30 ~ 150 [%]	Mit diesem Parameter stellt man die Stromschwelle für die Aktivierung der Kippschutzfunktion während des Beschleunigens, im Beharrungszustand und während des Abbremsens ein. Der Wert wird als Prozentsatz von H-33 eingegeben.	150	X	51532
F63	[Einstellung Funktion Up/Down Save]	0 ~ 1	Mit diesem Parameter kann man die Speicherung der mit der Motorpotentiometer-Steuerung erhaltenen Betriebsfrequenz veranlassen (Funktion Up/Down Save, siehe Parameter I-17/I-24).	0	X	51535

F64	[Gespeicherte Frequenz bei Motorpotentiometer-Betrieb]	0 ~ 400 [Hz]	Dieser Parameter gibt die mit der Funktion Up/Down Save des Motorpotentiometer-Betriebs gespeicherte Frequenz an. Sie darf nicht größer sein als F-21.	0.00	-	41536

● Gruppe FU2

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
H 0	[Code Sprung]	0~95	Eingabe des Codes des Parameters, zu dem gewechselt werden soll.	1	O	41728
H 1	[Alarmspeicher 1]	-	Speichert die Informationen Alarmtyp, Frequenz, Ausgangsstrom und Zustand Beschl./Verz. zum Zeitpunkt des Auftretens des Fehlers. Der letzte Alarm wird im Parameter H 1 - [Alarmspeicher 1] gespeichert.	nOn	-	41729
H 2	[Alarmspeicher 2]	-		nOn	-	41730
H 3	[Alarmspeicher 3]	-		nOn	-	41731
H 4	[Alarmspeicher 4]	-		nOn	-	41732
H 5	[Alarmspeicher 5]	-		nOn	-	41733
H 6	[Alarmspeicher löschen]	0~1	Löscht den Alarmspeicher.	0	O	41734
H 7	[Haltefrequenz]	0,1~400 [Hz]	Wenn der Frequenzumrichter in den Zustand Run schaltet, beginnt der Motor zu beschleunigen, nachdem die Verweilfrequenz für die Zeit H8 - [Verweilzeit] angewendet wurde. Einstellbereich: zwischen F21 und F23.	5,00	X	41735
H 8	[Haltezeit]	0 ~ 10 [s]	Dies ist die Zeit, über die die Verweilfrequenz beim Anlauf aufrechterhalten wird.	0,0	X	41736
H10	[Einstellung Frequenzsprung]	0 ~ 1	Erlaubt das Überspringen bestimmter Frequenzbereich zur Vermeidung von Resonanzphänomenen und Vibrationen.	0	X	41738
H11[1)]	[Untere Frequenz 1]	0,1~400 [Hz]	Die Frequenz darf nicht auf einen Wert innerhalb des Bereiches eingestellt werden, der durch das Parameterpaar H11 - H16 festgelegt wird. Die Parameter mit einer niedrigeren Nummer können nicht auf höhere Werte eingestellt werden als die Parameter mit einer höheren Nummer. Einstellbereich: zwischen F21 und F23.	10,00	X	41739
H12	[Obere Frequenz 1]			15,00	X	41740
H13	[Untere Frequenz 2]			20,00	X	41741
H14	[Obere Frequenz 2]			25,00	X	41742
H15	[Untere Frequenz 3]			30,00	X	41743
H16	[Obere Frequenz 3]			35,00	X	41744

[1)]: Anzeige nur, wenn H10 auf 1 gesetzt ist. H17, H18 werden verwendet, wenn F2, F3 auf 1 gesetzt sind (S-Kurve).

● Gruppe FU2

<table>
<tr><th>Display</th><th>Parameter name</th><th>Bereich Min./Max.</th><th colspan="5">Beschreibung</th><th>Voreinstellung</th><th>Änderung während Betrieb</th><th>Parameter Adresse</th></tr>
<tr><td>H17</td><td>[Anfangsabschnitt Beschl./Verz. S-Kurve]</td><td>1~100 [%]</td><td colspan="5">Zum Einstellen des Anfangsabschnitts der Beschl./Verz.-Kurve. Je höher der Wert ist, um so kleiner wird der lineare Bereich.</td><td>40</td><td>X</td><td>41745</td></tr>
<tr><td>H18</td><td>[Endabschnitt Beschl./Verz. S-Kurve]</td><td>1~100 [%]</td><td colspan="5">Zum Einstellen des Endabschnitts der Beschl./Verz.-Kurve. Je höher der Wert ist, um so kleiner wird der lineare Bereich.</td><td>40</td><td>X</td><td>41746</td></tr>
<tr><td rowspan="2">H19</td><td rowspan="2">[Einstellung Schutz Phasenausfall an Eingang/Ausgang]</td><td rowspan="2">0 ~ 3</td><td>0</td><td colspan="2">inaktiv</td><td>1</td><td>Schutz Phasen am Ausgang</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">O</td><td rowspan="2">41747</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">Schutz Phasen am Eingang</td><td>3</td><td>Schutz Phasen an Eingang/Ausgang</td></tr>
<tr><td>H20</td><td>[Start beim Einschalten]</td><td>0 ~ 1</td><td colspan="5">Dieser Parameter ist aktiv, wenn Drv auf 1 oder 2 gesetzt ist (Steuerung der Motordrehung über Steuerklemmen). Der Motor beginnt zu beschleunigen, sobald er gespeist wird, wenn die Klemmen FX-CM oder RX-CM geschlossen sind.</td><td>0</td><td>O</td><td>41748</td></tr>
<tr><td>H21</td><td>[Einstellung Neustart nach Löschen der Fehler]</td><td>0 ~1</td><td colspan="5">Dieser Parameter ist aktiv, wenn Drv auf 1 oder 2 gesetzt ist (Steuerung der Motordrehung über Steuerklemmen). Der Motor beginnt zu beschleunigen, sobald der Alarmzustand zurückgesetzt wurde, wenn die Klemmen FX-CM oder RX-CM geschlossen sind.</td><td>0</td><td>O</td><td>41749</td></tr>
<tr><td rowspan="6">H22 [1)]</td><td rowspan="6">[Einstellung Drehzahlsuche]</td><td rowspan="6">0 ~ 15</td><td colspan="5">Dieser Parameter hat die Aufgabe, einem Alarm vorzubeugen, wenn der Frequenzumrichter die Spannung an einen laufenden Motor anlegt.</td><td>0</td><td>O</td><td>41750</td></tr>
<tr><td></td><td>1. H20- [Start beimEinschalten]</td><td>2. Neustart nach vorübergehendem Stromausfall</td><td>3. Betrieb nach Alarm</td><td>4. Normale Beschleunigung</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Bit 3</td><td>Bit 2</td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>-</td><td>✓</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

[1)] Die normale Beschleunigung hat Vorrang. Wenn der Wert Nr. 4 eingestellt ist, startet der Frequenzumrichter die Funktion Drehzahlsuche im Modus Nr. 4 unabhängig von der Einstellung der anderen Bits.

- Gruppe FU2

Display	Parameter name	Bereich Min./Max.	Beschreibung					Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
H22 1)				1. H20-[Start beim Einschalten]	2. Neustart nach vorübergehendem Stromausfall	3. Betrieb nach Alarm	4. Normale Beschleunigung			
				Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0			
			3	-	-	✓	✓			
			4	-	✓	-	-			
			5	-	✓	-	✓			
			6	-	✓	✓	-			
			7	-	✓	✓	✓			
			8	✓	-	-	-			
			9	✓	-	-	✓			
			10	✓	-	✓	-			
			11	✓	-	✓	✓			
			12	✓	✓	-	-			
			13	✓	✓	-	✓			
			14	✓	✓	✓	-			
			15	✓	✓	✓	✓			
H23	[Stromgrenzwert bei Drehzahlsuche]	80~200 [%]	Dieser Parameter begrenzt den Strom während der Drehzahlsuche. Der Wert wird als Prozentsatz von H-33 eingegeben.					100	O	41751
H24	[Verstärkung P bei Drehzahlsuche]	0~9999	Diese Proportionalverstärkung wird während der Drehzahlsuche verwendet.					100	O	41752
H25	[Verstärkung I bei Drehzahlsuche]	0~9999	Diese Integralverstärkung wird während der Drehzahlsuche verwendet.					200	O	41753
H26	[Anzahl Versuche für automatischen Neustart]	0 ~10	Mit diesem Parameter stellt man die Anzahl von Versuchen für den automatischen Neustart nach dem Auftreten eines Alarms ein. Der automatische Neustart wird gesperrt, wenn die Anzahl der Neustart-Versuche auf 0 gesunken ist. Diese Funktion ist aktiv, wenn Drv auf 1 oder 2 gesetzt ist (Steuerung der Motordrehung über Steuerklemmen). Sie ist deaktiviert, wenn die Schutzfunktionen aktiv sind (OHT, LVT, EXT, HWT usw.).					0	O	41754

● Gruppe FU2

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung		Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
H27	[Verzögerung vor automatischem Neustart]	0 ~ 60 [s]	Mit diesem Parameter stellt man die Zeit ein, die verstreichen soll, bevor ein automatischer Neustart versucht wird.		1,0	O	41755
H30	[Einstellung Motorleistung]	0,2~ 7,5	0,2	0,2 kW	**7,5**[1)]	X	41758
			0,4	0,37 kW			
			0.8	0,75 kW			
			1.5	1,5 kW			
			2.2	2,2 kW			
			3.7	3,7 kW			
			5.5	5,5 kW			
			7.5	7,5 kW			
H31	[Polzahl Motor]	2 ~ 12	Dieser Parameter beeinflusst die Anzeige der Motordrehzahl bei Parameter rPM.		4	X	41759
H32	[Frequenz Nennschlupf]	0 ~ 10 [Hz]	$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120}\right)$ wobei gilt: f_s = Schlupffreq. f_r = Nennfrequenz Motor rpm = Nenndrehzahl Motor P = Polzahl Motor		**2.33** [2)]	X	41760
H33	[Nennstrom Motor]	0,5~50 [A]	Den Nennstrom des Motors eingeben.		**26,3**	X	41761
H34	[Leerlaufstrom Motor]	0,1~ 20 [A]	Den im Leerlauf mit Nenndrehzahl gemessenen Stromwert eingeben. 50% des Nennstroms eingeben, wenn die Messung schwierig ist.		**11**	X	41762
H36	[Wirkungsgrad Motor]	50~100 [%]	Wirkungsgrad des Motors.		**87**	X	41764
H37	[Trägheit der Last]	0 ~ 2	Einen der nachstehenden, auf den Nennwert der Motorträgheit bezogenen Wert eingeben.		0	X	41765
			0	Weniger als das 10-fache			
			1	Ungefähr das 10-fache			
			2	Mehr als das 10-fache			

1): H30 ist auf die Nennleistung des Frequenzumrichters voreingestellt.

2): H32 ~ H36 sind auf Werte voreingestellt, die von der bei H30 eingegebenen Leistung abhängen.

● Gruppe FU2

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung		Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
H39	[Einstellung Trägerfrequenz]	1 ~ 15 [kHz]	Dieser Parameter beeinflusst das Motorengeräusch, die elektromagnetische Störaussendung und die Temperatur des Frequenzumrichters und die Leckströme. Je höher der Wert, desto leiser ist das Motorengeräusch, doch die Störaussendung und der Leckstrom nehmen zu.		3	O	41767
H40	[Einstellung Regelverfahren]	0 ~ 3	0	{U/f-Steuerung}	0	X	41768
			1	{Schlupfkompensation}			
			2	{PID-Regelung}			
			3	{sensorlose Vektorregelung}			
H41	[Autom. Berechnung der Motorparam.]	0 ~ 1	Wenn dieser Parameter auf 1 gesetzt wird, berechnet der Frequenzumrichter automatisch die Werte H42 / H44		0	X	41769
H42	[Statorwiderstand (Rs)]	0 ~ 14 [Ω]	Widerstand des Stators des Motors.		-	X	41770
H44	[Streuinduktivität (Lσ)]	0~ 300.0 [mH]	Streuinduktivität von Rotor und Stator.		-	X	41772
H45 [1]	[Verstärkung P für sensorlose Regelung]	0~ 32767	Verstärkung P für die sensorlose Regelung.		1000	O	41773
H46	[Verstärkung I für sensorlose Regelung]		Verstärkung I für die sensorlose Regelung.		100	O	41774
H50 [2]	[Einstellung Rückführung PID]	0 ~ 1	0	Eingang I (0 ~ 20 mA)	0	X	41778
			1	Eingang V1 (0 ~ 10 V)			
H51	[Verstärkung P für PID-Regelung]	0~ 999.9 [%]	Mit diesen Parametern werden die Verstärkungen für die PID-Regelung eingestellt.		300.0	O	41779
H52	[Integralzeit für PID-Regelung]	0,1~32,0 [s]			1.0	O	41780
H53	[Differentialzeit für PID-Regelung]	0 ~ 30,0 [s]			0.0	O	41781

[1]: Anzeige nur, wenn H40 auf 3 gesetzt ist (sensorlose Vektorregelung).

[2]: Anzeige nur, wenn H40 auf 2 gesetzt ist (PID-Regelung).

● Gruppe FU2

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
H54	[Verstärkung F für PID-Regelung]	0~ 999.9 [%]		0.0	O	41782
H55	[Max. Frequenz PID-Regelung]	0,1 ~ 400 [Hz]	Diese Parameter begrenzen die Ausgangsfrequenz bei der PID-Regelung. Einstellbereich: zwischen F21 und F23.	60.00	O	41783
H56	[Min. Frequenz PID-Regelung]	0,1 ~ 400 [Hz]		0.50	O	41784
H60	[Selbstdiagnose]	0 ~ 3	0 Eigendiagnose inaktiv 1 IGBT defekt oder Erdfehler. 2 Kurzschluss bei Ausgangsphase oder Erdfehler. 3 Erdfehler	0	X	41788
H70	[Bezugsfrequenz für Beschl./Verz.-Zeiten]	0 ~ 1	0 Bezogen auf die maximale Frequenz (F21). 1 Bezogen auf die Differenz zwischen der aktuellen Frequenz und der zu erreichenden Frequenz.	0	X	41798
H71	[Skala Beschl./Verz.-Zeit]	0 ~ 2	0 Einstellbare Einheit: 0,01 Sekunden. 1 Einstellbare Einheit: 0,1 Sekunden. 2 Einstellbare Einheit: 1 Sekunde.	1	O	41799
H72	[Displayanzeige nach Einschalten]	0 ~ 15	Wahl des bei der Einschaltung des Frequenzumrichters anzuzeigenden Parameters. 0 Steuerfrequenz 1 Beschleunigungszeit 2 Verzögerungszeit 3 [Steuermodus Drehung] 4 Modus Frequenzsteuerung 5 Voreingestellte digitale Frequenz 1 6 Voreingestellte digitale Frequenz 2	0	O	41800

● Gruppe FU2

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung		Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
			7	Voreingestellte digitale Frequenz 3			
			8	Ausgangsstrom			
			9	Motordrehzahl			
			10	Gleichspannung Frequenzumrichter			
			11	Einstellung Benutzeranzeige (siehe H73)			
			12	Alarm			
			13	Einstellung Motordrehrichtung			
			14	Ausgangsstrom 2			
			15	Motordrehzahl 2			
H73	[Benutzerdefinierte Displayanzeige]	0 ~ 2	Eine der nachstehenden Größen kann mit Hilfe des Parameters vOL - [Einstellung Benutzeranzeige] überwacht werden.		0	O	41801
			0	Ausgangsspannung [V]			
			1	Ausgangsleistung [kW]			
			2	Drehmoment [kgf · m]			
H74	[Verstärkung für Motordrehzahlanzeige]	1 ~ 1000 [%]	Dieser Parameter wandelt die Motordrehzahl in mechanische Umdrehungen um, die im Parameter rPM angezeigt werden.		100	O	41802
H75	[Einstellung Prozentgrenzwert Gebrauch Bremswiderstand]	0 ~ 1	0	Unbegrenzter Gebrauch.	1	O	41803
			1	Gebrauch des Widerstands für die in H76 angegebene Einschaltdauer.			
H76	[Prozentsatz Gebrauch Bremswiderstand]	0 ~ 30[%]	Zum Einstellen der Einschaltdauer des Bremswiderstands.		10	O	41804
H77[1)]	[Steuerung Lüfter]	0 ~ 1	0	Immer eingeschaltet.	0	O	41805

● Gruppe FU2

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung		Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
			1	Eingeschaltet, wenn die Temperatur des Frequenzumrichters über dem vorgegebenen Grenzwert liegt. Aktiviert nur im Zustand Run, wenn die Temperatur des Frequenzumrichters unter dem Grenzwert liegt.			
H78	[Maßnahmen im Falle einer Fehlfunktion des Lüfters]	0 ~ 1	0	Unterbrechungsfreier Betrieb auch im Falle von Problemen beim Lüfter.	0	O	41806
			1	Betrieb gesperrt, wenn beim Lüfter Störungen auftreten.			
H79	[Software-Version]	0 ~ 10,0	Dieser Parameter zeigt die Version der Firmware des Frequenzumrichters an.		1.0	X	41807
H81	[2. Beschleunigungszeit]	0 ~ 6000 [s]	Diese Parameter sind aktiv, wenn der Multifunktionseingang, der als {Einstellung 2. Motor} programmiert ist, aktiviert ist (Wert 12 bei einem der Parameter I-17 / I-24).		5.0	O	41809
H82	[2. Verzögerungszeit]				10.0	O	41810
H83	[2. Knickfrequenz]	30 ~ 400 [Hz]			60.00	X	41811
H84	[2. U/f-Kennlinientyp]	0 ~ 2			0	X	41812
H85	[2. Drehmomenterhöhrung Vorwärts]	0 ~ 15 [%]			5	X	41813
H86	[2. Drehmomenterhöhung Rückwärts]				5	X	41814
H87	[2. Kippschutzgrenze]	30~150 [%]			150	X	41815
H88	[2. thermische Schutzschwelle für 1 Minute]	50~200 [%]			150	O	41816

[1] Ausnahme: Da die Modelle SV004iG5A-2/SV004iG5A-4 durch natürliche Konvektion gekühlt werden, wird in ihrem Fall der Parameter H77 nicht angezeigt.

- Gruppe FU2

<table>
<tr><th>Display</th><th>Parametername</th><th>Bereich Min./Max.</th><th colspan="2">Beschreibung</th><th>Voreinstellung</th><th>Änderung während Betrieb</th><th>Parameter Adresse</th></tr>
<tr><td>H89</td><td>[2. thermische Schutzschwelle für Dauerbetrieb]</td><td>50~200 [%]</td><td colspan="2"></td><td>100</td><td>O</td><td>41817</td></tr>
<tr><td>H90</td><td>[2. Nennstrom Motor]</td><td>0,1~ 50 [A]</td><td colspan="2"></td><td>26.3</td><td>X</td><td>41818</td></tr>
<tr><td>H91</td><td>[Parameter in Bedienfeld einlesen]</td><td>0 ~ 1</td><td colspan="2">Kopiert die Parameter vom Frequenzumrichter in die Fernbedieneinheit.</td><td>0</td><td>X</td><td>41819</td></tr>
<tr><td>H92</td><td>[Parameter in Frequenzumrichter schreiben]</td><td>0 ~ 1</td><td colspan="2">Kopiert die Parameter von der Fernbedieneinheit in den Frequenzumrichter.</td><td>0</td><td>X</td><td>41820</td></tr>
<tr><td rowspan="7">H93</td><td rowspan="7">[Initialisierung Parameter]</td><td rowspan="7">0 ~ 5</td><td colspan="2">Mit diesem Parameter kann man die Parameter des Frequenzumrichters auf die Standardwerte setzen.</td><td rowspan="7">0</td><td rowspan="7">X</td><td rowspan="7">41821</td></tr>
<tr><td>0</td><td>-</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Alle Parametergruppen werden auf die Standardwerte gesetzt.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Nur die Gruppe DRV wird initialisiert.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Nur die Gruppe FU1 wird initialisiert.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Nur die Gruppe FU2 wird initialisiert.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Nur die Gruppe I/O wird initialisiert.</td></tr>
<tr><td>H94</td><td>[Passwort registrieren]</td><td>0 ~ FFFF</td><td colspan="2">Passwort für H95-[Parameter sperren].</td><td>0</td><td>O</td><td>41822</td></tr>
<tr><td rowspan="3">H95</td><td rowspan="3">[Parameter sperren]</td><td rowspan="3">0 ~ FFFF</td><td colspan="2">Mit diesem Parameter kann man die Parameter sperren oder freigeben, indem man das in H94 registrierte Passwort eingibt.</td><td rowspan="3">0</td><td rowspan="3">O</td><td rowspan="3">41823</td></tr>
<tr><td>UL (freigegeben)</td><td>Die Parameter können geändert werden.</td></tr>
<tr><td>L (gesperrt)</td><td>Die Bearbeitung der Parameter ist gesperrt.</td></tr>
</table>

- Gruppe I/O

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
I 0	[Code Sprung]	0 ~ 81	Zum Einstellen des Codes des Parameters, zu dem gesprungen werden soll.	1	O	41984
I 2	[Min. Spannung < 0 Eingang V1]	0 ~ -10 [V]	Zum Einstellen des Mindestwerts der negativen Spannung am Eingang V1 (-10V~0V).	0.00	O	41986
I 3	[Frequenz bei I 2]	0 ~ 400 [Hz]	Zum Einstellen der der negativen Mindestspannung des analogen Bezugssignals zugeordneten Frequenz.	0.00	O	41987
I 4	[Max. Spannung < 0 Eingang V1]	0 ~ -10 [V]	Zum Einstellen des Höchstwerts der negativen Spannung am Eingang V1 (-10V~0V).	10.0	O	41988
I 5	[Frequenz bei I 4]	0 ~ 400 [Hz]	Zum Einstellen der der negativen Höchstspannung des analogen Bezugssignals zugeordneten Frequenz.	60.00	O	41989
I 6	[Zeitkonstante Filter für Eing. V1]	0 ~ 9999	Zum Einstellen der Reaktionsgeschwindigkeit bei Änderungen des analogen Eingangssignals V1.	10	O	41990
I 7	[Min. Spannung> 0 Eingang V1]	0 ~ 10 [V]	Zum Einstellen des Mindestwerts der positiven Spannung am Eingang V1 (0 ~ +10V).	0	O	41991
I 8	[Frequenz bei I 7]	0 ~ 400 [Hz]	Zum Einstellen der der positiven Mindestspannung des analogen Bezugssignals zugeordneten Frequenz.	0.00	O	41992
I 9	[Max. Spannung > 0 Eingang V1]	0 ~ 10 [V]	Zum Einstellen des Höchstwerts der positiven Spannung am Eingang V1 (0 ~ +10V).	10	O	41993
I 10	[Frequenz bei I 7]	0 ~ 400 [Hz]	Zum Einstellen der der positiven Höchstspannung des analogen Bezugssignals zugeordneten Frequenz.	60.00	O	41994
I 11	[Zeitkonstante Filter für Eingang I]	0 ~ 9999	Zum Einstellen der Filterkonstante des analogen Eingangs I.	10	O	41995
I 12	[Min. Strom Eingang I]	0 ~ 20 [mA]	Zum Einstellen des Mindeststroms des analogen Eingangs I.	4.00	O	41996
I 13	[Frequenz bei I 12]	0 ~ 400 [Hz]	Zum Einstellen der dem Mindeststrom des analogen Eingangs I zugeordneten Frequenz.	0.00	O	41997

- Gruppe I/O

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung		Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
I 14	[Max. Strom Eingang I]	0 ~ 20 [mA]	Zum Einstellen des Höchststroms des analogen Eingangs I.		20.00	O	41998
I 15	[Frequenz bei I 14]	0 ~ 400 [Hz]	Zum Einstellen der dem Höchststrom des analogen Eingangs I zugeordneten Frequenz.		60.00	O	41999
I 16	[Verhalten bei Ausfall der analogen Frequenzsteuerung am Eingang]	0 ~ 2	0: inaktiv 1: Aktiv nur unter der Hälfte des als Mindestspannung/-strom eingestellten Werts. 2: aktiv unter dem eingestellten Wert.		0	O	42000
I 17	[Definition Eingang P1]	0 ~ 24	0	Steuerung Vorwärtslauf	0	O	42001
			1	Steuerung Rückwärtslauf			
I 18	[Definition Eingang P2]		2	Auslösung Nothalt	1	O	42002
			3	Alarme löschen			
I 19	[Definition Eingang P3]		4	Steuerung Schrittbetrieb	2	O	42003
			5	Wahlschalter-Niedrig Voreingestellte digitale Frequenz			
I 20	[Definition Eingang P4]		6	Wahlschalter-Mittel Voreingestellte digitale Frequenz	3	O	42004
			7	Wahlschalter-Hoch Voreingestellte digitale Frequenz			
I 21	[Definition Eingang P5]		8	Wahlschalter-Niedrig Beschl./Verz.	4	O	42005
			9	Wahlschalter-Mittel Beschl./Verz.			
I 22	[Definition Eingang P6]		10	Wahlschalter-Hoch Beschl./Verz.	5	O	42006
			11	Gleichstromeinspeisung bei 0 Hz			
I 23	[Definition Eingang P7]		12	Wahlschalter zweiter Motor	6	O	42007
			13	-Reserviert-			
I 24	[Definition Eingang P8]		14	-Reserviert-	7	O	42008
			15	Motorpotentiometer: Steuerung Frequenzerhöhung (UP)			
			16	Motorpotentiometer: Steuerung Frequenzminderung (DOWN)			
			17	3-Leiter-Betrieb			

- Gruppe I/O

<table>
<tr><th>Display</th><th>Parametername</th><th colspan="2">Bereich Min./Max.</th><th colspan="6">Beschreibung</th><th>Voreinstellung</th><th>Änderung während Betrieb</th><th>Parameter Adresse</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>18</td><td colspan="5">Externer Alarm: Kontakt A (Schließer)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>19</td><td colspan="5">Externer Alarm: Kontakt B (Öffner)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>20</td><td colspan="5">Eigendiagnosefunktion</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>21</td><td colspan="5">Wechsel zwischen PID-Regelung und V/f-Steuerung</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>22</td><td colspan="5">Wechsel Option / Frequenzumrichter</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>23</td><td colspan="5">Eingangssignal halten</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>24</td><td colspan="5">Sperre Beschl./Verz.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>25</td><td colspan="5">Up/Down Save Freq. Initialisierung</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">I 25</td><td rowspan="2">[Status Eingangsklemmen]</td><td>BIT 7</td><td>BIT 6</td><td>BIT 5</td><td>BIT 4</td><td>BIT 3</td><td>BIT 2</td><td>BIT 1</td><td>BIT 0</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">O</td><td rowspan="2">42009</td></tr>
<tr><td>P8</td><td>P7</td><td>P6</td><td>P5</td><td>P4</td><td>P3</td><td>P2</td><td>P1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">I26</td><td rowspan="2">[Status Ausgangs-klemmen]</td><td colspan="4">BIT1</td><td colspan="4">BIT0</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">O</td><td rowspan="2">41010</td></tr>
<tr><td colspan="4">3AC</td><td colspan="4">MO</td></tr>
<tr><td>I27</td><td>[Zeitkonstante Filter für Multifunktions eingänge]</td><td colspan="2">1 ~ 15</td><td colspan="6">Wenn dieser Wert erhöht wird, nimmt die Reaktionsgeschwindigkeit bei Änderung des Eingangs ab.</td><td>4</td><td>O</td><td>42011</td></tr>
<tr><td>I30</td><td>[Frequenz Schritt 4]</td><td colspan="2" rowspan="4">0 ~ 400 [Hz]</td><td colspan="6" rowspan="4">Darf nicht größer F21 - [Maximale Frequenz] sein.</td><td>30.00</td><td>O</td><td>42014</td></tr>
<tr><td>I31</td><td>[Frequenz Schritt 5]</td><td>25.00</td><td>O</td><td>42015</td></tr>
<tr><td>I32</td><td>[Frequenz Schritt 6]</td><td>20.00</td><td>O</td><td>42016</td></tr>
<tr><td>I33</td><td>[Frequenz Schritt 7]</td><td>15.00</td><td>O</td><td>42017</td></tr>
</table>

* Siehe “Kapitel 4 - Fehlersuche und Wartung” für die Kontakte des externen Alarms A und B.
* Die Multifunktionseingänge P1 ~ P8 müssen alle auf verschiedene Werte eingestellt werden.

- Gruppe I/O

<table>
<tr><th>Display</th><th>Parametername</th><th>Bereich Min./Max.</th><th colspan="4">Beschreibung</th><th>Voreinstellung</th><th>Änderung während Betrieb</th><th>Parameter Adresse</th></tr>
<tr><td>I34</td><td>[Beschleunigungszeit 1]</td><td rowspan="14">0~ 6000 [s]</td><td colspan="4" rowspan="14"></td><td>3.0</td><td rowspan="14">O</td><td>42018</td></tr>
<tr><td>I35</td><td>[Verzögerungszeit 1]</td><td>3.0</td><td>42019</td></tr>
<tr><td>I36</td><td>[Beschleunigungszeit 2]</td><td>4.0</td><td>42020</td></tr>
<tr><td>I37</td><td>[Verzögerungszeit 2]</td><td>4.0</td><td>42021</td></tr>
<tr><td>I38</td><td>[Beschleunigungszeit 3]</td><td>5.0</td><td>42022</td></tr>
<tr><td>I39</td><td>[Verzögerungszeit 3]</td><td>5.0</td><td>42023</td></tr>
<tr><td>I40</td><td>[Beschleunigungszeit 4]</td><td>6.0</td><td>42024</td></tr>
<tr><td>I41</td><td>[Verzögerungszeit 4]</td><td>6.0</td><td>42025</td></tr>
<tr><td>I42</td><td>[Beschleunigungszeit 5]</td><td>7.0</td><td>42026</td></tr>
<tr><td>I43</td><td>[Verzögerungszeit 5]</td><td>7.0</td><td>42027</td></tr>
<tr><td>I44</td><td>[Beschleunigungszeit 6]</td><td>8.0</td><td>42028</td></tr>
<tr><td>I45</td><td>[Verzögerungszeit 6]</td><td>8.0</td><td>42029</td></tr>
<tr><td>I46</td><td>[Beschleunigungszeit 7]</td><td>9.0</td><td>42030</td></tr>
<tr><td>I47</td><td>[Verzögerungszeit 7]</td><td>9.0</td><td>42031</td></tr>
<tr><td rowspan="6">I50</td><td rowspan="6">[Einstellung Größe am analogen Ausgang]</td><td rowspan="6">0 ~ 3</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Ausgangsdaten</td><td colspan="2">Ausgang 10[V]</td><td rowspan="6">0</td><td rowspan="6">O</td><td rowspan="6">42034</td></tr>
<tr><td>200V</td><td>400V</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Ausgangsfrequenz</td><td colspan="2">Maximale Frequenz (F21)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Ausgangsstrom</td><td colspan="2">150 % Nennstrom des Frequenzumrichters</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ausgangsspannung</td><td>AC 282V</td><td>AC 564V</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Zwischenkreisspannung</td><td>DC 400 V</td><td>DC 800 V</td></tr>
<tr><td>I51</td><td>[Einstellung Pegel Analogausgang]</td><td>10~200 [%]</td><td colspan="4">Bezogen auf 10V.</td><td>100</td><td>O</td><td>42035</td></tr>
</table>

- Gruppe I/O

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung		Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
I52	[Frequenzerkennungsniveau]	0 ~ 400 [Hz]	Wird verwendet, wenn I54 oder I55 auf einen Wert zwischen 0 und 4 eingestellt sind. Darf nicht größer F21 - [Maximale Frequenz] sein.		30.00	O	42036
I53	[Frequenzerkennungs-Bandbreite]				10.00	O	42037
I54	[Einstellung Funktionsweise Ausgang MO-MG]	0 ~ 18	0	FDT-1	12	O	42038
			1	FDT-2			
			2	FDT-3			
I55	[Einstellung Funktionsweise Relaisausgang 3A/3B-3C]		3	FDT-4	17		42039
			4	FDT-5			
			5	Überlast Motor (OLt)			
			6	Überlast Frequenzumrichter (IOLt)			
			7	Kippschutz (STALL)			
			8	Alarm Überspannung (Ovt)			
			9	Alarm Unterspannung (Lvt)			
			10	Überhitzung Frequenzumrichter (OHt)			
			11	Ausfall Frequenzsteuerung			
			12	im Zustand Run			
			13	im Zustand Stop			
			14	während Konstantdrehzahl			
			15	während Drehzahlsuche			
			16	Warten Eingang Startsignal			
			17	Alarm Frequenzumrichter (siehe I-56)			
			18	Alarmanzeige Lüfter			

● Gruppe I/O

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung				Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
I56	[Funktionsweise Alarmausgang Frequenzumrichter]	0 ~ 7		Bei Einstellung von H26–[Anz. Versuche für autom. Neustart]	Bei Ausgabe eines anderen als des Unterspannungsalarms.	Bei Ausgabe eines Unterspannungsalarms	2	O	42040
				Bit 2	Bit 1	Bit 0			
			0	-	-	-			
			1	-	-	✓			
			2	-	✓	-			
			3	-	✓	✓			
			4	✓	-	-			
			5	✓	-	✓			
			6	✓	✓	-			
			7	✓	✓	✓			
I57	[Einstellung der Funktionsweise der Ausgangsklemmen bei Auftreten eines Kommunikationsfehlers]	0 ~ 3		Relaisausgang	Open-Collector-Ausgang		0	O	42041
				Bit 1	Bit 0				
			0	-	-				
			1	-	✓				
			2	✓	-				
			3	✓	✓				
I59	[Einstellung Kommunikationsprotokoll]	0 ~ 1	Zum Einstellen des Kommunikationsprotokolls.				0	X	42043
			0	Modbus RTU					
			1	LS BUS					
I60	[Nummer Frequenzumrichter]	1 ~ 250	Einstellung für RS485-Kommunikation				1	O	42044
I61	[Baudrate]	0 ~ 4	Zum Einstellen der Baudrate für die Kommunikation mit RS485.				3	O	42045
			0	1200 [bps]					
			1	2400 [bps]					
			2	4800 [bps]					
			3	9600 [bps]					
			4	19200 [bps]					

● Gruppe I/O

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
I62	[Einstellung Steuerverfahren bei Ausfall der Frequenzsteuerung]	0 ~ 2	Wird verwendet, wenn die Bezugsfrequenz von den Klemmen V1 oder I oder über RS485 gegeben wird. 0: Dauerbetrieb mit der Betriebsfrequenz vor Ausfall der Frequenzsteuerung. 1: Freier Auslauf 2: Stoppen mit Verzögerung	0	O	42046
I63	[Wartezeit nach Ausfall der Frequenzsteuerung]	0,1 ~ 120 [s]	Diese Zeit benötigt der Frequenzumrichter, um zu bestimmen, ob die Frequenzsteuerung vorhanden ist oder nicht. Wenn die Frequenzsteuerung während dieses Zeitraums nicht vorhanden ist, führt der Frequenzumrichter den mit I62 eingestellten Vorgang aus.	1.0	O	42047
I64	[Einstellung Kommunikationszeit]	2 ~ 100 [ms]	Kommunikationszeit	5	O	42048
I65	[Einstellung Paritätsbit / Stopbit]	0~3	Wenn das Protokoll eingestellt ist, kann man das Kommunikationsformat einstellen. 0: Parität: Keine, Stopbit: 1 1: Parität: Keine, Stopbit: 2 2: Parität: Gerade, Stopbit: 1 3: Parität: Ungerade, Stopbit: 1	O	O	42049
I66	[Adresse Leseregister 1]	0~42239	Der Benutzer kann bis zu 8 nicht aufeinander folgende Adressen registrieren und alle zusammen mit einem einzigen Lesebefehl lesen.	5	O	42050
I67	[Adresse Leseregister 2]			6		42051
I68	[Adresse Leseregister 3]			7		42052
I69	[Adresse Leseregister 4]			8		42053
I70	[Adresse Leseregister 5]			9		42054
I71	[Adresse Leseregister 6]			10		42055
I72	[Adresse Leseregister 7]			11		42056
I73	[Adresse Leseregister 8]			12		42057

- Gruppe I/O

Display	Parametername	Bereich Min./Max.	Beschreibung	Voreinstellung	Änderung während Betrieb	Parameter Adresse
I74	[Adresse Schreibregister 1]	0~42239	Der Benutzer kann bis zu 8 nicht aufeinander folgende Adressen registrieren und alle zusammen mit einem einzigen Schreibbefehl schreiben.	5	O	42058
I75	[Adresse Schreibregister 2]			6		42059
I76	[Adresse Schreibregister 3]			7		42060
I77	[Adresse Schreibregister 4]			8		42061
I78	[Adresse Schreibregister 5]			5		42062
I79	[Adresse Schreibregister 6]			6		42063
I80	[Adresse Schreibregister 7]			7		42064
I81	[Adresse Schreibregister 8]			8		42065